ТЕХНИКА НА УЧЕНЕТО И НА УМСТВЕНИЯ ТРУД

0	Настоящата книга	9–18
1	Основни предпоставки	19–44
2	Човекът като система за обработване на информация	45–62
3	Приложение на приемането и обработването на информация	63–84
4	Определяне на целите	85–98
5	Планиране на работния процес	99–134
6	Организация и провеждане на умствения труд	135–180
7	Проверки	181–206
8	Методи за откриване на решения	207–223
9	Понятия, определения, използвани термини	224–231

Карл Хайнц Беелих
Ханс-Херман Шведе

ТЕХНИКА НА УЧЕНЕТО И НА УМСТВЕНИЯ ТРУД

631

Книгата дава знания за някои технически похвати за ефикасно учене. Авторите запознават читателя с основните видове техники и с приложението им в учебни и работни ситуации.
В сбита форма и онагледени с много примери са представени знанията, способностите и уменията, необходими за облекчаване ученето при възрастните.
Централно място в книгата заемат следните по-важни въпроси: основи на рационалното учене, методи на умствения труд и методи за откриване на решения.
Книгата е богато илюстрирана, написана е живо и увлекателно.
Предназначена е за ученици, студенти и преподаватели и за всички, които искат да се занимават рационално с умствен труд.

37

Централизирана библиотечна
Инв. № 50167
Система - община Своге

©„Lern- und Arbeitstechnik" by Vogel-Verlag, Würzburg (BRD),
Copyright 1974 by Vogel-Verlag, Würzburg (BRD).
©Beeljch, Karl Heinz, Schwede, Hans-Hermann, 1974.
©Петър Любомиров Стефчев, преводач, 1987 г.

c/o Jusautor, Sofia

■ **Книгата е резултат** от колективен труд.

■ Книгата е резултат от постоянен анализ на проблемите на ученето. Двамата автори са преминали продължителна подготовка и от много години се занимават с планиране и преподавателска дейност в сферата на образованието на възрастни. Достатъчно много, за да осъзнаят значението и необходимостта от това „да се научим да учим", както и да намерят ефикасни видове техники за учене.
И все пак твърде кратко време, за да излязат от ролята на учещи.

■ **Като резултат книгата** насочва читателя да провери основните видове техники, да ги приложи в учебни и работни ситуации, като по този начин достигне по-успешно до поставените цели.
Подробно, но в сбита форма и онагледени с много примери са представени знанията, способностите и уменията, които преди всичко ще облекчат процеса на ученето при възрастните.

■ **Книгата** фактически обединява три книги:
– Основи на рационалното учене
– Методи на умствения труд
– Методи за откриване на решения

■ **Резултатът от съвместното представяне** на методиката на ученето и на умствения труд има за

. . . **предимство**

– възможността да представи нов начин на мислене (. . . за самостоятелно направляване и организиране на планирането и провеждането на процесите на учене от учещия);
– множеството примери и идеи;
– детайлното и засега единствено по рода си полиграфическо представяне.

СТОП!

Прочетохте ли заглавията на главите и видяхте ли съответните символи на обратната страна на корицата?
. . . ако сте го сторили, сега можете да решите, дали да прочетете
– първо съдържанието на книгата,
– или преди това глава 0 „Настоящата книга",
. . . впрочем **смелият читател** би избрал за начало малкия уводен тест на страница 16.

СЪДЪРЖАНИЕ

0. Настоящата книга /9
0.1. Определяне целта на книгата /9
0.2. За нашия събеседник /10
0.3. Методика на изложението /10
0.4. Как да работим с тази книга? /13
0.5. Малък въвеждащ тест (за „загряване") /15

1. Основни предпоставки /19
1.1. Човешките потребности и ученето /19
1.1.1. Защо учим? /19
1.1.2. Човешките потребности и средствата за тяхното задоволяване /20
1.1.3. Примерно разпределение и степенуване на човешките потребности /21
1.1.4. Поведение при ограничаване или неосъществяване на потребностите /21
1.2. Мотивацията и успехът от ученето /25
1.2.1. Учене чрез наказание и награда /26
1.2.2. Предметно насочена и непредметна мотивация /26
1.2.3. Учене с успех /29
1.2.4. Стимулиране на предметно насочена мотивация /30
1.3. Психологически предпоставки /32
1.3.1. Хранене /32
1.3.2. Движение и почивка /33
1.3.3. Умора, почивки и работно време /33
1.4. Организация на работното място /37
1.4.1. „Както си постелем, така и ще учим" /37
1.4.2. Изолиране или ограничаване на влияния, които разсейват /37
1.4.3. Оформяне и преценка на работното място /39
1.4.4. Помощни средства и принадлежности /40

2. Човекът като система за обработване на информация /45
2.1. Главният мозък и някои негови функции /45
2.1.1. „Електрохимия" и „портокал" /45
2.1.2. На какво се дължи натрупването на информация в главния мозък? /46
2.2. Информацията винаги е нещо ново /49
2.3. Натрупване и памет /54
2.3.1. Капацитет на възприемане или „7 с един удар" /54
2.3.2. Влияние на „смущаващата информация" /54
2.3.3. Трите степени на паметта /55
2.4. Ученето в кръг от правила за обработка на информация /58
2.4.1. Процесите на обратната връзка като процеси, усилващи мотивацията /58
2.4.2. Ученето като регулиращ процес /59

3. Приложение на приемането и обработването на информация /63
3.1. Какво означава учене? /63
3.1.1. Определение /63
3.1.2. Някои важни различия при процесите на учене /63
3.2. Запомняне и забравяне /64
3.2.1. Кои фактори оказват влияние върху запомнянето? /65
3.2.2. Съвети за по-добро запомняне /66
3.2.3. Забравянето (. . . това ужасно нещо) /66
3.2.4. Задръжки при учене и възможности за тяхното преодоляване /67
3.3. Учене чрез структуриране (оформяне на суперзнаци) /68
3.3.1. Където и да погледнете – оформят се блокове /68
3.3.2. Блокове и суперзнаци /71
3.4. Учене чрез осмисляне или чрез проблемни решения /73
3.4.1. Може ли да се усвои отношението към проблемните решения? /73
3.4.2. Какво означава способност да решаваме проблеми? /73
3.4.3. Значение на ученето чрез осмисляне и на проблемното решение /74
3.5. Общи указания и правила за практическо приемане и обработване на информация /75
3.5.1. Приемане на информация чрез сетивните органи /75
3.5.2. Типове учене – кой е най-добрият? /75
3.5.3. Общи указания за слушане /77
3.5.4. Общи указания за водене на записки /77
3.5.5. Общи указания за наблюдение /78
3.5.6. Общи указания за четене /79
3.6. Самостоятелна работа или работа по групи? /80
3.7. Критика и съмнение /81

4. Определяне на целите /85
4.1. Защо са нужни цели? /85
4.1.1. Примери и различия /85
4.1.2. Значение на ясното определяне на целите въз основа на примера „Решаване на проблем" /87
4.1.3. Определянето на целите като изходна и входна величина /89
4.2. Анализ на проблемите /90
4.3. Степени на учебните цели /91
4.4. Учебни цели и равнище на абстрактност /93
4.5. Класификация и перспектива (. . . само за разсъдливите читатели) /96

5. Планиране на работния процес /99
5.1. Защо трябва да планираме? /99
5.1.1. Основно съображение /99
5.1.2. Бележки за начина на действие /100
5.1.3. . . . А къде да държим материалите по планирането? /104
5.2. Структурен план и работен план /104
5.2.1. Двата плана, показани чрез примери /104
5.2.2. Структурен план и степен на учебната цел /104
5.2.3. Пример: Чуждоезиков курс „Испански" /104
5.3. Календарно планиране и планиране на сроковете за изпълнение /109
5.3.1. И времето подлежи на структуриране /109
5.3.2. Анализ на различните видове дейност /109
5.3.3. Календарен план, план на сроковете за изпълнение и отчитане /111
5.3.4. Диаграма тип „гредоред" и техника на мрежовото планиране /116
5.4. Къде се съдържа информация? /119
5.4.1. Какво става с информацията – кратка класификация /119
5.4.2. Навсякъде ли има информация? /119
5.4.3. Книгохранилища, библиотеки и как да ги използваме /120
5.5. Събиране и подреждане на информацията /122
5.5.1. Безпорядък = лоши резултати от ученето и труда /122
5.5.2. Система на организация и книжен фонд /122
5.5.3. Няколко системи за регистрация /123
5.5.4. Съхраняване в класьори и картотечни кутии /124
5.5.5. Форми на подреждане /124
5.6. Други примери за междинния процес „планиране" /128

6. Организация и провеждане на умствения труд /135
6.1. Защо провеждаме учебни процеси? /135
6.1.1. Обяснителни бележки към въпроса ЗАЩО провеждаме процеси на учене /135
6.1.2. Обяснителни бележки към въпроса КАК /135
6.1.3. Обяснителни бележки към въпроса ЗАЩО /136
6.1.4. Какви учебни ситуации дават възможност за учене при представените условия? /136
6.2. Посещаване на специализирани учебни занятия /138
6.2.1. Специализирано учебно занятие /138
6.2.2. Определяне на общите цели и изисквания към специализираното учебно занятие /138
6.2.3. Форми на специализирани учебни занятия /140
6.2.4. Подреждане и възможна оценка на специализираните учебни занятия въз основа на поставяните в тях изисквания /140
6.2.5. Някои указания и правила при подготовката и посещаването на специализирани учебни занятия /143
6.3. Търсене, откриване и систематизиране на информация /144
6.3.1. Пътища, възможности и предпоставки /144
6.3.2. „Билярдна система" /145
6.3.3. Принцип на концентричните кръгове /145
6.3.4. Принцип на „многократната спирала" /147
6.4. Проучване на литература /148
6.4.1. Четене, кратък преговор /148
6.4.2. Блокове от думи и опорни точки /148
6.4.3. Форми на четене /149
6.4.4. Многостепенен план за проучване на литературен материал /150
6.5. Изготвяне на писмени работи /152
6.5.1. Форми на писмени работи /152
6.5.2. Многостепенен план за изготвяне на писмени работи /154
6.5.3. Начини за привеждане на цитати, данни за източниците и указателите /159
6.6. Информиране чрез лекция и дискусия /161
6.6.1. Планиране и подготовка на лекция /161
6.6.2. Изнасяне на лекция. С какво трябва да се съобразяваме? /163
6.6.3. Водене на дискусии. Няколко основни упражнения /165
6.6.4. Дискусия, подготовка и провеждане /167
6.6.5. Техника на конферирането /168
6.7. Учебна картотека и игра на „шведски покер" /169
6.7.1. Учебна картотека /169
6.7.2. Шведски покер /171
6.8. Изобразяване или предварителна зрителна подготовка на информацията /171
6.8.1. Визуални носители на информация /171
6.8.2. Предварителна зрителна подготовка на информацията /172
6.8.3. Блок-схеми и таблици за определяне на решението /175
6.8.4. Формуляри и репродукции /178

7. **Проверки** /181
7.1. А защо проверки? /181
7.1.1. Основни мисли във връзка с проверките /181
7.1.2. Задачи на проверките /181
7.1.3. Форми и методи за проверка /184
7.1.4. Проверки и учебни цели /184
7.2. Фази на процеса и на плана за проверка /185
7.2.1. Етапи на плана за проверка /185
7.2.2. Изработване на критерии за оценка /188
7.2.3. Изчисляване на надеждността и валидността /188
7.2.4. Установяване на действителното състояние /188
7.2.5. Сравняване на зададените и действителните стойности /188
7.2.6. Коригиращи мерки /189
7.2.7. Контролиране на процеса на проверката /189
7.2.8. Пример за план на проверка /189
7.3. Форми на чужда проверка /191
7.3.1. Някои основни мисли за формите на чужда проверка /191
7.3.2. Кратко разглеждане на обучаващия и учещия /191
7.3.3. Четирите (учебни) междинни процеса при изпит /191
7.3.4. План и спирала на подготовката за изпити /194
7.3.5. Правила и указания за поведение при различни методи за проверка /197
7.3.6. Указания за „палачите" и „осъдените" /197
7.4. Избор и конструкция на писмени методи за проверка /198
7.4.1. Някои основни мисли относно критериите за избор /198
7.4.2. Възможности и примери за конструиране на полуобвързани и обвързани типове задачи /199
7.4.3. Приложение на различните видове задачи /201
7.4.4. Указания за създаването и организацията на комплекси от въпроси /202
7.4.5. Указания за съставяне на контролни въпроси /202
7.4.6. Указания за оценяване /202
7.5. Фаза на оценка и „добрият" учител /202
7.5.1. Фаза на оценка /202
7.5.2. „Добрият" учител /203

8. **Методи за откриване на решения** /207
8.1. Между реакцията и мисълта /207
8.1.1. Люлка-климушка, един пример /207
8.1.2. Да подхождаме методично, но как? /208
8.2. Основи за откриване на решения /209
8.2.1. Степени при откриването на решения /209
8.2.2. Правила, указания и предпоставки /210
8.2.3. Някои бележки по приложението на различните методи за намиране решения /211
8.3. Методи за осмисляне на проблемите и за получаване на информация /212
8.3.1. Метод на целенасоченото питане (каталог за въпроси) /212
8.3.2. Техника на анкетирането /212
8.3.3. Метод на критичното съмнение и отрицание /212
8.3.4. Делфийски метод /212
8.3.5. Анализ на тенденциите на развитие /212
8.3.6. Списък на изискванията и критериите /213
8.4. Методи на „светкавичните идеи" /214
8.4.1. Мозъчен щурм /214
8.4.2. Метод на словесните импулси – творческа конфронтация /214
8.4.3. Метод „635" /215
8.4.4. Метод на експонирането /215
8.5. Методи за структуриране и систематизиране /217
8.5.1. Абстрахиране. . . или изкуството да пропускаме незначителното /217
8.5.2. Метод на „черната кутия". Анализ на входните и изходните величини /218
8.5.3. Функционален анализ /218
8.5.4. Метод на структурното дърво /218
8.5.5. Морфологичен начин на действие по Цвики /219
8.5.6. Схема за класификация /220
8.5.7. Метод на структуриране по важност /220
8.6. Класификация на методите за решаване в зависимост от различните цели /221
8.7. „Склад" за идеи /221

9. **Понятия, определения, използвани термини** /224
9.1. Понятия и определения /224
9.2. Решения на контролните въпроси /226
9.3. Списък на използваните термини по страници /227

0. Настоящата книга

Под техника на ученето и на умствения труд са обобщени избрани подходи и методи, свързани с възприемането, обработването и предаването на информация.

0.1. Определяне целта на книгата

. . . който пише книга, трябва да знае какви задачи тя ще изпълнява!

■ Днес ръчната работа в човешката дейност отстъпва все повече място на **творческия умствен труд.** Поради тази причина човек всекидневно се изправя пред задачи, за решаването на които са необходими нови методи за целесъобразно и успешно учене и труд.

Нашите указания имат за цел да променят отношението, възможностите, познанията, както и способностите на читателя към ученето и труда.

■ Целта на нашите съвети и указания е да се засили **способността за изучаване на процеса на ученето,** т. е. да стимулираме непрестанното учене – било в сферата на собствената специалност за постигане на необходимото по-високо равнище, било в други области на познанието.
■ **Изложението ни няма за цел** да представи научен труд по въпроси от психологията и теорията на ученето, на „по-висшите" мисловни процеси и теориите за информацията . . .
. . . Такива трудове има немалко.

■ Намерението на авторите е всеки да може да преосмисли теоретичните познания и идеите **за организирането на ученето и умствения труд в практически указания.**
■ Книгата има за цел още да предизвика размисъл, проверка и ако е възможно – да измени усвоените методи на работа.
В сферата на ученето, на умствения труд има известни **основни правила,** които просто е необходимо да знаем, за да не ни спохождат отново и отново ядове и отчаяние. В зависимост от способностите в отношението и дейността на всеки съществуват значителни различия в методите за откриване на решения и техника на работа.
Така че изброените подходи и помощни средства не са някакъв **„рецептурник", на който трябва да робуваме,** напротив – читателят трябва да ги проверява и видоизменя, за да подобри навиците си за учене.
Отклонения в рамките на различно формулираните задачи и на индивидуалните начини за работа са не само възможни, но в много случаи те са напълно наложителни.
■ Авторите имат желанието да предложат едно помагало за практически целесъобразни действия върху основата на **„конструиращото" планиране и провеждане** на учебните и трудовите процеси.
■ Друга наша цел е да внушим недвусмислено, че всеки, който има проблеми, на първо място трябва **сам да работи за тяхното решаване.** Книгата дава методически основи за анализ и решаване на тези проблеми, както и за проверка на решенията.

0.2. За нашия събеседник

- Тази книга е предназначена за ученици и студенти, учители и работещи в други области, на които предстои да получават и да преподават нови знания.
- Предназначена е за всички **учещи,** чиято цел е да усвоят основите и методите за рационална умствена дейност.
- Предназначена е за всички **работници на умствения труд,** съдържа конкретни, осъществими съвети, като не се премълчават и основите, от които са изведени дадените указания.

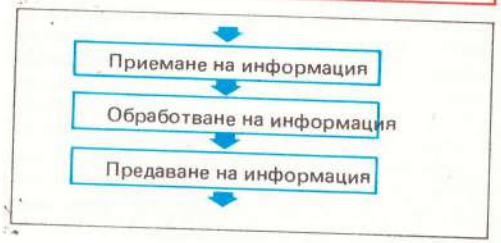
- Предназначена е за онези, които никога не се справят с работата си, които препрочитат всяка книга по пет пъти (докато я разберат).

- Предназначена е за всички **проницателни хора,** които са осъзнали, че непрестанните изменения на условията на живот и на работа изискват нови и различни знания.
Тези изменения в обществената, техническата, научната и стопанската сфера правят допълнителната квалификация не само необходима, но налагат и доусъвършенстване на умението **„да се научим да учим"** лично за всеки един от нас.
- Предназначена е за всички **любознателни,** за които научаването на нещо ново доставя удоволствие и които биха искали да узнаят как правят това и други и какво ново има в тази област.

0.3. Методика на изложението

- Резултатът от умствената дейност – следователно и успехът от ученето – се определя на първо място от три **основни фактора:**
1. **Входните предпоставки** на учещия (опит в ученето, придобити способности за учене, социална и материална околна среда и др.).
2. **Методите и подходите,** с които решаваме възникналите проблеми.
От същото голямо значение е и
3. **Мотивацията,** т. е. интересът, ангажираността, които човек проявява към работата си.
Съдържащите се в предлагания „справочник" указания и идеи не могат да заменят нито достатъчната мотивация, нито да попълнят веднага липсващите предпоставки за учене. Но те могат да помогнат на интересуващия се читател да открие своите пропуски, постепенно да ги попълни и така да достигне до един резултатен начин на работа.
- Препоръчваната **„Техника на ученето и на умствения труд"** е доказала своите качества и е резултат от многогодишни изследвания и опит. Тя намира приложение в много сфери на човешката дейност, поради което и научните области, от които черпим нашите сведения и фундаментални знания, са разнообразни.
Затова не беше възможно да се преодолее повтарянето на някои информации и налагащото се разкъсване на изложението като цяло.
С помощта на съдържанието и на приложените обяснения за структурата на книгата все пак ще ви бъде възможно да откриете нужните указания и да развиете необходимото ви за тази цел умение (фиг. 0.1.).
- Излизайки от мотивацията като решаваща предпоставка за **успеха на ученето,** в глава **„Основни предпоставки"** представяме всички съставни части, които имат значение за основните занимания и за работното място на учещия.

Информацията трябва да бъде приета, обработена и предадена (фиг. 0.2.).



Фиг. 02.

Тези закономерности и произтичащите от тях основни правила за този най-важен за ученето процес са изложени в глава втора **„Човекът като система за обработване на информация"** и в глава трета **„Приложение на приемането и обработването на информация".**
Първите три глави образуват основата на централната тема на книгата –

конструктивно планиране и провеждане на учебни и трудови процеси.

Фиг. 0.1

Умствената дейност трябва да бъде планирана, проведена и проверена,

т. е. учебните процеси – подобно на процесите в техниката – трябва да достигат до целта, като преминат през определени фази (степени) с необходимата обратна връзка.

Тези непрекъснато повтарящи се съставни елементи на умствената дейност са обяснени изчерпателно с помощта на **многостепенните планове, съветите** и с многото **примери** в главите:

4. Определяне на целите
5. Планиране на работния процес
6. Организиране и провеждане на умствения труд
7. Видове проверки

Ясно определените цели поемат ролята на един вид **„водеща величина"** при разсъжденията от съдържателен, методически и организационен характер.
Схемата (фиг. 0.3.) ясно показва в каква степен резултатът от дадена умствена дейност зависи от качеството на тези четири фактора, така че учещият във всеки момент да действа целесъобразно.

Фиг. 0.3

Този **многостепенен** метод за „конструиращо" планиране и провеждане на учебни и работни процеси се състои от четири основни междинни процеса:

■ **Първа фаза: определяне на целите**
Първата крачка при всяка умствена дейност е определянето на целта. Още тук е необходимо по възможност най-точно да се установи кои задачи и подзадачи трябва да бъдат решени. Понататък е необходимо да се разграничат отделните междинни цели, като се направи преценка на тяхната необходимост, въздействие и значение.

■ **Втора фаза: планиране и подготовка**
Тази фаза обхваща всички моменти на планирането, а именно:

- разработване и определяне на отделните етапи на учебния и работния процес;
- планиране на работните и учебните ситуации съобразно с цялостния процес;
- подбор на подходи, методи и условия с цел да се постигне оптимален ефект между вложения труд и резултата.

■ **Трета фаза: организиране и провеждане**
През третата фаза се изпълняват действията, предвидени при планирането на съдържанието и сроковете. Това е процес, който започва с осигуряване на необходимата информация и на помощните средства, с провеждане на изследванията, систематизиране на информацията, откриване на варианти на решения, включително и точното определяне на резултатите.

■ **Четвърта фаза: проверка**
Този междинен процес включва:
а) сравняване на крайното с изходното състояние;
б) оценка на крайния резултат в съпоставка с определената цел (с желания резултат). Това съпоставяне на желания с постигнатия резултат има за цел да установи отклоненията, да открие причините за тях, за да бъдат те отстранени по възможност.

■ Този многостепенен метод със съответните му варианти е отлично помощно средство при решаването на всякакви учебни и трудови проблеми. Методът може да намери приложение при:

изследователска и семинарна дейност;
подготовка за изпити;
провеждане на опити.

Предстои ви:

- да изнесете доклад;
- да подготвите съобщение;
- да коригирате непълни решения.

И в тези случаи многостепенният метод с неговите възможности за вариране ще ви бъде в помощ.

■ Всички **ориентири и указания** в тази книга разбирайте като **импулси и стимули за вашето творческо мислене.**
При това помнете:
Учещият непрестанно трябва да се стреми да се освобождава от предварително формирани становища, да развива фантазията си и да не се придържа догматично към предложените тук примери.

За да ви бъдем от полза и в това отношение, в глава осма **„Методи за откриване на решения"** сме предвидили няколко метода и възможности за тяхното приложение.
■ За да бъде предложената книга **учебно помагало и ваш истински съветник,** помнете следните указания:
- В края на всяка от деветте глави ще намерите кратко обобщение със съответните правила за учене.
- Примерите, въпросите и допълненията към отделните глави имат за цел да улеснят разбирането и да задълбочат познанията ви.
- Списъкът на използваните понятия и на техните определения заедно с азбучния показалец на специалните термини по страници ще облекчи работата с тази книга.
- Всички решения на контролните въпроси, номерирани последователно, са дадени в приложението към книгата.

0.4. Как да работим с тази книга?

■ Деветте глави могат да бъдат проучени поотделно или в предпочитана последователност. Всяка от основните глави разглежда по един главен проблем на умствения труд, като същевременно е тясно свързана с другите глави и завършва с обобщение.

■ **Съвети към читателя**

1. За много бързащия читател:
- Хвърлете бегъл поглед на съдържанието!
- Прочетете набързо обобщенията към основните глави!

2. За бързащия читател:
- Прегледайте набързо съдържанието!
- Прочетете „по диагонал" основните глави!
- По-задълбочено прочетете обобщенията и рубриката „интересно", като при това си водите и някои бележки!

3. За читателя, който в момента работи над някакъв специален проблем:

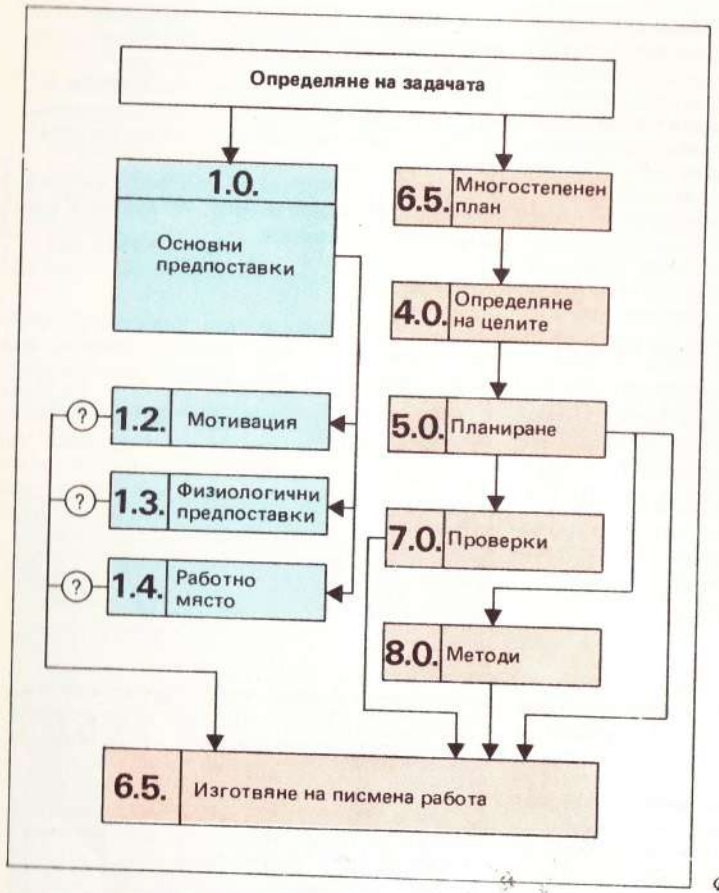
Фиг. 0.4

- Прочетете съдържанието!
- Определете проблема и прочетете съответната част от книгата!

Примери	
Искате да узнаете как въобще се приема и обработва информацията . . .	3.0.
В занятията по практика трябва да проведете някакъв опит, а не знаете точно как се планира такова нещо . . .	5.6.
Трябва да изнесете доклад или лекция, а разполагате със съвсем малко време за подготовка . . .	6.6.
Желаете при подготовката на въпроси за анкета да не допуснете много грешки . . .	7.4.

4. За читателя, който не само търси специализирани съвети, но и желае да опознае взаимозависимостите и основите на проблема:

Първи пример:
- Прочетете внимателно цялата книга!
- Отговорете на въпросите!
- Конспектирайте си важните неща!



Фиг. 0.5

Втори пример: Проучване на литература (фиг. 0.4)

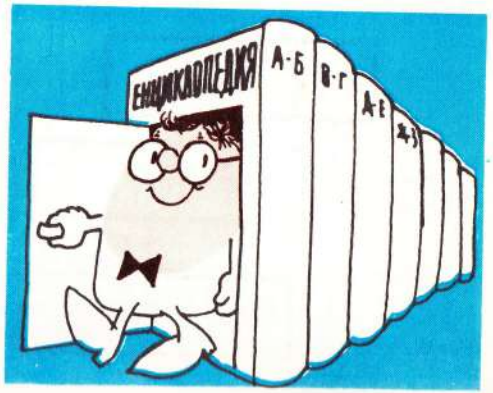
Трети пример: Изготвяне на писмена работа (фиг. 0.5)

5. За читателя, който въобще не се интересува от учене:

. . . са предвидени тук-там из текста няколко вица и забележици.

Льорни[1] *бе прочел:*
Умният човек търси сам опита, който желае да придобие.

[1] Льорни – измислен автор на сентенции, метафоричен образ, олицетворение на хитроумие. В „мислите на Льорни" много често има подвеждаща ирония, „съвети" с обратен смисъл. – Б. ред.



Авторите се надяват, че и този читател при едно интензивно търсене все пак ще получи подбуди за учене.

■ Ако сте чели внимателно до това място, вече би следвало да сте уловили „червената нишка" на тази книга, както и начина на планиране на учебния и работния процес:

Фиг. 0.5

. . . този подход чрез поставяне на подобни въпроси би трябвало да прилагате всякога във вашата работа.

■ Ако желаете наистина да извлечете полза от предлаганите ви съвети и помощ, трябва да упражнявате и да тренирате прилагането на новите знания и да контролирате резултатите.

Недостатък на тази книга е, че предлага твърде малко упражнения, тестове и контролни въпроси. Ограниченият обем, а във връзка с това и не особено високата ѝ цена са причина за това.

Друг неин недостатък е, че само познаването на изложеното в нея не е достатъчно, и резултат ще има едва тогава, когато учещият приложи на практика указанията и съветите.

0.5. Малък въвеждащ тест (за „загряване")

■ За подобряване на личните навици за учене и за повишаване на успеха от ученето е важно отношението към ученето.

Ако не виждате особена необходимост да подобрите начина си на работа или не желаете да се подложите на такова мъчение, няма смисъл да четете тази книга.

■ Въпреки това сега именно е моментът да се убедите, доколко познавате правилата за целесъобразно учене.

Отбележете с кръстче правилните според вас формулировки в **анкетния лист** (фиг. 0.7.) и се опитайте да отговорите на поставените въпроси. Верните отговори ще откриете сами при внимателно прочитане на книгата.

Контролирайте и обмисляйте вашите отговори!

Т	Тест: Как според вас се учи най-целесъобразно?			
№	Въпрос/Констатация	ДА	НЕ	Виж стр.
1	Най-добре е да започнем с най-трудната работа, за да можем възможно най-бързо да приключим с нея!			36
2	Това, което учим, няма никакво отношение към това, как го учим!			136
3	Три или четири часа интензивно учене са по-целесъобразни, отколкото да разпределяме времето за учене на няколко части от по 30 — 40 минути!			36/37
4	Можем да кажем, че колкото по-бързо четем, толкова по-добре запомняме!			79/148
5	Има ли неща във вашето „работно помещение", които по време на работа силно отвличат вниманието ви?			37–40
6	Програмираното учене е учене по предварително планирани и сигурни като резултат програми!			142/143
7	„Воденето на бележки" смущава при слушане и възприемане по време на лекция.			77/144
8	Най-добре учим, когато не си поставяме точно определена цел, защото това силно ограничава ученето!			85/89
9	Проверявате ли работата си, за да установите къде са „слабите места"?			158/188
10	Който е уморен, навярно се е пресилил!			33–36
11	Очите се уморяват, когато ги използваме твърде дълго!			33–36
12	Оказва ли чуждата проверка особено положително въздействие върху вашето трудолюбие и ученолюбие?			191
13	Можем ли да превърнем всекидневната си работа в мерило за нашите способности?			
14	Даден тест има обратно въздействие върху поведението, което той трябва да опосредства!			181/182
15	Учещи с оценка „среден" учат по-лошо по метода А, отколкото учещи с оценка „много добър"!			
16	Възпитанието се основава на необходимостта винаги да бъдем прави!			
17	По-добре е да имаме достатъчно идеи, макар и някои от тях да са погрешни, отколкото винаги да сме прави, поради това че въобще нямаме никакви идеи!			73–75
18	Придобитият страх, че можем да допуснем грешка, поражда арогантната сигурност, че сме прави!			
19	Интересът към една идея е достатъчен мотив да продължим да я преследваме много упорито, дори и при възникващи трудности и за сметка на собственото си удобство!			26
20	Без стремежи човек постепенно би изчезнал от Земята!			20/21

Т	Тест: Как според вас се учи най-целесъобразно?			
№	Въпрос/Констатация	ДА	НЕ	Виж стр.
21	Мотивацията за постигане на резултати зависи от отношението на родителите към възпитанието.			63
22	Можете ли да твърдите за себе си, че към парите си се отнасяте тъй безкритично, както и към времето си?			109
23	Списъкът на използваната литература ни информира за съдържанието на дадена книга.			161
24	При определянето на целта на ученето трябва да е ясно какво учещият ще може да прави в края на даден етап от ученето по друг начин или по-добре и какво — въобще ще може да прави едва тогава.			97
25	При страх от неуспех или при друга „стресова ситуация" не можете да разполагате със „силите си" и резултатите ви ще са по-лоши!			65–67
26	Човек учи само от време на време, а забравя през целия ден!			64–66
27	Нашето тяло е настроено да редува действия с почивки.			35
28	Независимо дали един проблем или тема са формулирани като въпрос или определение,необходимо е при разработката им да си отговаряме на въпроси, т.е. всеки поставен проблем трябва да го „раздробим" на възможно повече въпроси.			81/82
29	Има ли причини при „обвързан" избор на тема да се спазват условията за очертаване границите на темата и за точно формулиране на целта?			97
30	Главните мозъци на хората по принцип не се различават. Те се различават само по това, какво са научили или упражнявали.			45–48
31	Човек забравя около 80% от чутото или видяното, когато го е чул или видял само веднъж.			66
32	От учещия се възприемат най-вече онези цели на ученето, които не съдържат същевременно и мотиви за тяхното постигане.			25–31
33	Даден цитат не е необходимо да бъде точен.			159/160
34	Само да слушаме — това е твърде малко. Трябва да продължим да разсъждаваме върху „чутото".			77/143
35	За да реши един проблем, учещият трябва да е в състояние да забрави важни, заучени по-рано принципи и правила.			91/92
36	Дали ще можем да извикаме в съзнанието си дадена информация, зависи от това, доколко „интензивно тя се съхранява в нашия мозък".			154–159
37	От плана не е нужно веднага да става ясна логическата структура на дадена писмена работа.			104
38	При сравняване на дадени учебни задачи от по-малко значение е „откриването" на нови методи, отколкото самостоятелното прилагане на тези методи.			80/81
39	Самостоятелното учене и ученето по групи не са противоположности, а необходими допълнения.			75–77

Σ 0 Настоящата книга: Техника на ученето и на умствения труд

1. Определение

Техника на ученето и на умствения труд – това са подбрани подходи и помощни средства за приемане, обработване и предаване на информация.

Работа = преобразуване на енергия и обработване на информация в процеса на дадена дейност.

Учене = изменение на поведението чрез възприемане на впечатления от заобикалящата среда.

2. Цели

Подобряване на резултатите от ученето и труда чрез практически съвети и указания за избрани сфери на техниката на ученето и на умствения труд предимно чрез:

- прилагане на познанията за теорията на информацията;
- целесъобразна подготовка и организация на труда;
- рационално планиране, организиране и контролиране на учебните и трудовите процеси;
- методически подходи на работа при търсенето на нови решения.

3. Основи

Върху основата на теоретичните познания за психологията на ученето, физиологията на ученето и труда и теориите за информацията и организацията се препоръчват различни видове „техники", които са резултат от многогодишни изследвания и опит.

4. Методи

- Познания и методи за приемане и обработване на информация
- Многостепенни планове за организиране и провеждане на умствения труд
- Методи за самоконтрол и за чужд контрол
- Методи за планиране на времето и на сроковете
- Методи за откриване на решения и др.

5. Съдържание

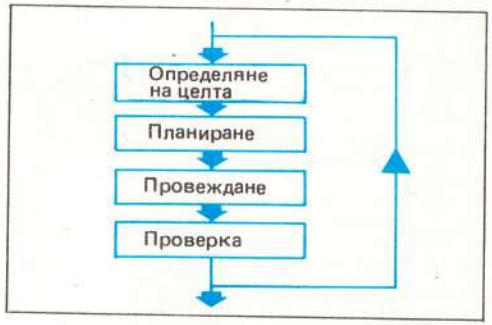
■ В съвременния свят с все по-усложняващи се обществени, технически и стопански процеси непрестанно нарастват духовните изисквания към човека. За да можем да задоволим тези изисквания, трябва не само повече, но преди всичко по-рационално да учим.

■ Ученето винаги зависи от известни предпоставки и допълнителни условия:

- от учебния опит и състоянието на информацията;
- от мотивацията и условията за учене.

Възприемането, обработването и предаването на информация са подчинени на определени закономерности. Ако те се вземат под внимание, възможен е предварително планиран, рационално организиран и сигурен учебен и трудов процес.

■ Както и при техническите, така и при учебните процеси до целта трябва да се стига през определени фази и с необходимата обратна връзка (фиг. 0.3).



■ В центъра на деветте глави на книгата стоят разсъжденията за видовете рационална техника на ученето и на умствения труд, изложени от 4 до 7 глава. Тук ще намерите предложения за действия от организационен, съдържателен и контролен характер. Теорията, която е в основата на тези съвети и указания, е представена от 1 до 3 глава.

Интересни методи за откриване на решения предлагаме в глава осма.

1. Основни предпоставки

■ Безсмислено е да пристъпваме към решаване на определени проблеми чрез прецизно обмислени трикове за учене и подробна, разработена в детайли техника, без да се съобразяваме с определени **основни предпоставки.**

Има обстоятелства, които ни облекчават в ученето и в труда, и други, които в значителна степен ни затрудняват.

Тъй като това е напълно ясно, разбираемо е защо в глава първа се занимаваме именно с тези **основни предпоставки.**

Към най-важните неща, които облекчават ученето, спадат:

- **положителното основно отношение** към учебните задачи;
- познаването на личните **мотиви за учене;**
- разумното **хранене** и достатъчното **движение;**
- подходящото, удобно **работно място,** без то да надхвърля определена степен на удобство;
- правилният, индивидуално подбран **ритъм на учене.**

1.1. Човешките потребности и ученето

1.1.1. Защо учим?

■ И така, желаем да учим!

Ученето се осъществява в сложни учебни процеси и е вид дейност.

Желаем да учим целесъобразно и бързо. Това означава постигане на високи резултати от ученето. За да постигнем тези резултати, трябва да знаем кои са определящите фактори.

Кои фактори на личността (сили, способности) и на околната среда (дразнители, импулси) участват определящо при постигане на резултати в ученето?

■ В областта на научните изследвания на учебния процес все още има относително малко сигурни становища. За практическите методически указания от значение са две оформили се тенденции:

■ **Вродените заложби** не се разглеждат (повече) като най-важния фактор (част) за дадена способност, защото **способността да учим и успехът от ученето не са само предпоставка за ученето,** а и негов резултат.

Предишният учебен опит, определени етапи на учебния процес и условията на околната среда са **определящи фактори за способността за учене** на даден човек.

Заедно с отстъпилия по значение на по-заден план биогенетичен дял (наследствено определените способности) тук трябва да се споменат специално:

- делът на психологията на развитието (процесите на съзряване, процесите от предучилищната фаза, процесите на социализацията и др.) ;
- мотивацията за учене (волята за учене) ;
- делът на организацията на ученето и на практическите методи.

■ Освен това е установено, че не един фактор действа определящо, а различни фактори във взаимна зависимост влияят върху **резултата от ученето.** Взаимното подпомагане и взаимодействие създават следователно благоприятни, стимулиращи учебния процес ситуации.

■ Тези разсъждения относно факторите за успеха от ученето ще ни съпътстват в цялата книга. Но преди да ги разгледаме по-подробно и да изведем от тях методически препоръки, трябва да отговорим първо на въпроса, който стои пред желания успех от ученето . . .

. . . отговор на въпроса:

Защо учим?

При всички наши действия и форми на поведение непрекъснато трябва да имаме предвид поради какви причини действаме, какви потребности и желания се крият зад това действие.

Така е и при ученето.
И така – защо учим?
Представете си един доволен, напълно доволен човек, който се усмихва блажено и си почива на канапето.
Какво прави той, какво върши той в този момент?
Нищо!
Докато няма никакви потребности, той не върши нищо.
Следователно и не учи. **И защо му е необходимо?**
За съжаление – а може би и за щастие – това е една фиктивна ситуация. В действителност нещата са други, съвсем други.

Без да учи,човек е нежизнеспособен.

Естествената несъвършена ситуация около него не му предлага никакви шансове да оцелее, без да учи. Ако не учи, човек рискува живота си. Ако човек иска да живее, трябва да учи. Той трябва да учи, за да може да задоволява личните си потребности.

■ Кой е размишлявал при изучаването на „Питагоровата теорема" и „Асимилация", при „Леонардо да Винчи" и „Деловодство", защо всъщност учим и защо понякога така лошо? Затова проявете разбиране, когато се занимаваме по-подробно с тези потребности на човека.

Не бива да разглеждаме учещия човек откъснат от заобикалящия го свят, от неговото обкръжение. За да можем да окажем помощ, трябва да го поставим в тясна връзка именно с тези потребности и с условията на околната среда.

1.1.2. Човешките потребности и средствата за тяхното задоволяване

Най-обикновените преживявания, които са познати на всеки човек, се предизвикват от нагоните. Излишно е да обясняваме какво е глад и какви чувства пораждат жаждата, умората и половият нагон.

Повечето от тези биологични основни предпоставки по принцип не се осъзнават в нашето всекидневие. И едва когато те не се задоволят, настъпват усложнения (липса на сън, липса на уважение, липса на контакт с други хора). Важно при тези процеси е да се разбере, че при появата на тези нагони сетивните органи търсят веднага възможност да ги задоволят. Успоредно с това се пораждат представи и мисли как да се създаде ситуация за задоволяване.

Следователно нагонът и човешката воля поставят конкретни цели, които следва да се осъществяват с помощта на възприятията, на съзнанието, на мисълта, както и чрез действия.

■ Без тези нагони хората бавно биха измрели. Тези нагони обаче ги принуждават да влизат в контакти с **външния свят.** За тази цел те използват сетивните си органи. С помощта на тези сетивни органи и на съзнанието си човекът отразява заобикалящия го свят. Тук трябва да сме наясно, че това е **субективен образ.**
Примери за това са отражението на светлото и тъмното, на горещото и студеното, на среброто и на червените цветя, но и „отражението" на мириса на оцет и на автомобилния шум. Действителността се състои от физични и химични процеси, които могат да пораждат у нас усещания. Тези усещания – комбинирани с досегашния ни опит – образуват **възприятията.** (Подчертаваме – субективни възприятия.)
Така че ние не получаваме „действително" копие на заобикалящия ни свят, а „подбираме" това, което в момента ни е необходимо или което особено ни е направило впечатление. Ние запомняме само тези информации, които са от субективно значение. Тъй като всеки възприет предмет се схваща, обозначава и класифицира като понятие (включено в досегашния ни опит), то при всяко възприемане участва и **паметта.**

Следователно възприятието и паметта са неделими едно от друго.

Това понятийно възприемане, сравняване и класифициране вече е мисловен процес, а в случаите, когато възприемаме нова информация – учебен процес.
Мисленето заедно с възприемането и съзнанието е най-важният процес, с чиято помощ човешките нагони, чувства и желания могат да постигнат целта си. Мисленето започва винаги тогава, когато нещо трябва да бъде постигнато, например сигурност, влияние и признание, задоволяване на страсти, решаване на задачи и проблеми.

Фиг. 1.1

- **Да обобщим** (фиг. 1.1) :
- Нагоните, чувствата и волята са силите, които ни привеждат в движение, налагат ни определени форми на поведение и ни поставят определени цели.
- Възприятието, съзнанието и паметта са съответните помощни средства, които използваме, за да постигнем тези цели.
- Тези движещи сили определяме и като **мотиви.**

1.1.3. Примерно разпределение и степенуване на човешките потребности

Като значими човешки потребности можем да назовем:

- **физиологични потребности,** като: глад, жажда, топлина, телесно добро здравословно състояние и др., които човек се стреми да задоволи на първо място.
- **потребности, които гарантират сигурността,** като:

физическа сигурност: човек се стреми към физическа сигурност против нараняване, грабеж, убийство и др. Той търси защитеност.
икономическа сигурност: човек се стреми да запази и да подобри жизнения си стандарт. Той се страхува от безработица и загубване на доходите си.

- **социални потребности:** човек се стреми към признание, приятелство и престиж. Той желае да е член на обществото, да бъде възприет.
- **потребност от самоуважение и личностна реализация:** човек желае да се радва на собствените си постижения. Той желае да изпълнява работа, която е важна и значима. Дейността му трябва да има положителни резултати. Той ненавижда безсмислените действия. Стремежът му е насочен към доразвиване на личните способности и сръчности чрез обучение и упражняване. Той желае да придобие опит, да има напредък и да е независим.

■ Ако разгледаме задълбочено човешките потребности, можем да установим **степенуване** (йерархия) от „по-нисши" към по „по-висши" потребности (мотиви) (фиг. 1.2).
Към по-висшите мотиви можем да се стремим реално едва след като сме задоволили нисшите. При това една задоволена потребност естествено не е повече движеща сила, тя вече не мотивира. Тук следва да обърнем внимание на факта, че на определените цели, които все още не сме постигнали, отдаваме далеч по-голямо значение, отколкото обратно.

1.1.4. Поведение при ограничаване или неосъществяване на потребностите

Да обобщим още веднъж:

Задоволяването на човешките потребности е същевременно предпоставка, движеща сила и допълнително условие за учене.

Това означава:

- Без учене човек загива.
- Потребностите подтикват човека към учене.

Фиг. 1.2

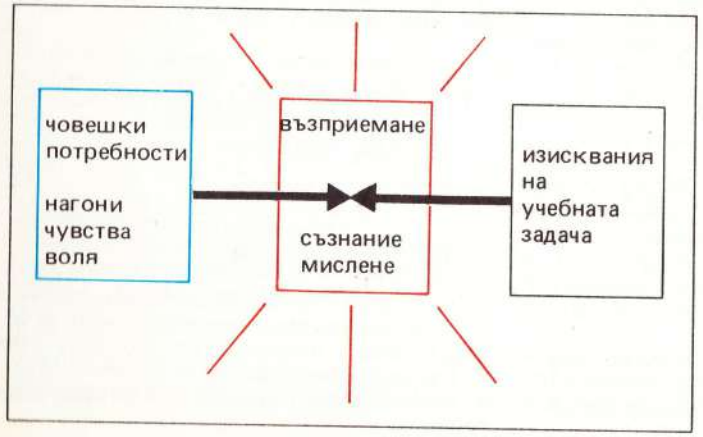
- Само когато са изпълнени най-важните елементарни и главни биологични условия, можем да учим неограничено.

Възприятията, съзнанието и паметта са съответните помощни средства за задоволяване на потребностите.

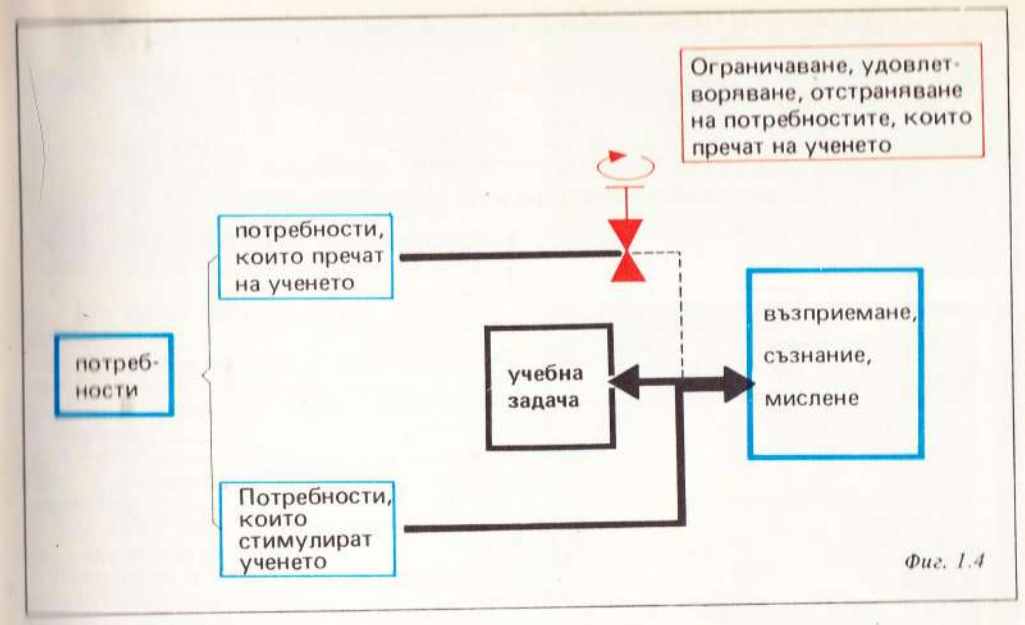
Сега вече е съвсем просто да си обясним защо

- празният стомах,
- пререканията с висшестоящите,
- страхът от неуспех

са най-лошите спътници в ученето. Както потребностите, така и учебната задача заангажират нашия „духовен апарат" (възприятие, съзнание, мислене). Непрекъснатото лутане и



Фиг. 1.3



Фиг. 1.4

недостатъчната концентрация са съответни последици от това (фиг. 1.3).

Сравнително лесно можем да представим как би трябвало да изглежда теоретичното решение на този проблем (фиг. 1.4).

И така, преди да се заемем с дадена учебна задача трябва да отстраним всички влияния, които пречат на ученето. Това ще позволи на съзнанието ни да се ангажира само с мотивите, които стимулират ученето (например жажда за знания, желание за усъвършенстване, стремеж за постигане на успех), и със самата учебна задача.

Оттук следва, че

- Потребностите определят и направляват нашето отношение към ученето и съответно резултатите от него.
- Потребностите, които пречат на ученето, трябва да бъдат или задоволени, или отстранени.
- За голямо наше съжаление, когато трябва да се отстранят или задоволят потребностите, възникват много проблеми. От непрестанното противопоставяне и спор със самия себе си и с околния свят неизменно се стига до трудности, когато задоволяването на потребностите среща съпротива, която затруднява или прави невъзможно осъществяването му. Регулираното, гладко протичане на духовния живот е нарушено.

Човек е обхванат от безпокойство, нараства несигурността, натрупва се вътрешно напрежение. Принципно са възможни **два пътя:**

1. **Конфликтната ситуация остава да съществува.**

Потребностите остават незадоволени, появяват се конфликти. Тези конфликти или се потискат, или се допускат грешки, или се постигат привидни резултати. Стига се до агресивни, регресивни или уклончиви форми на поведение.

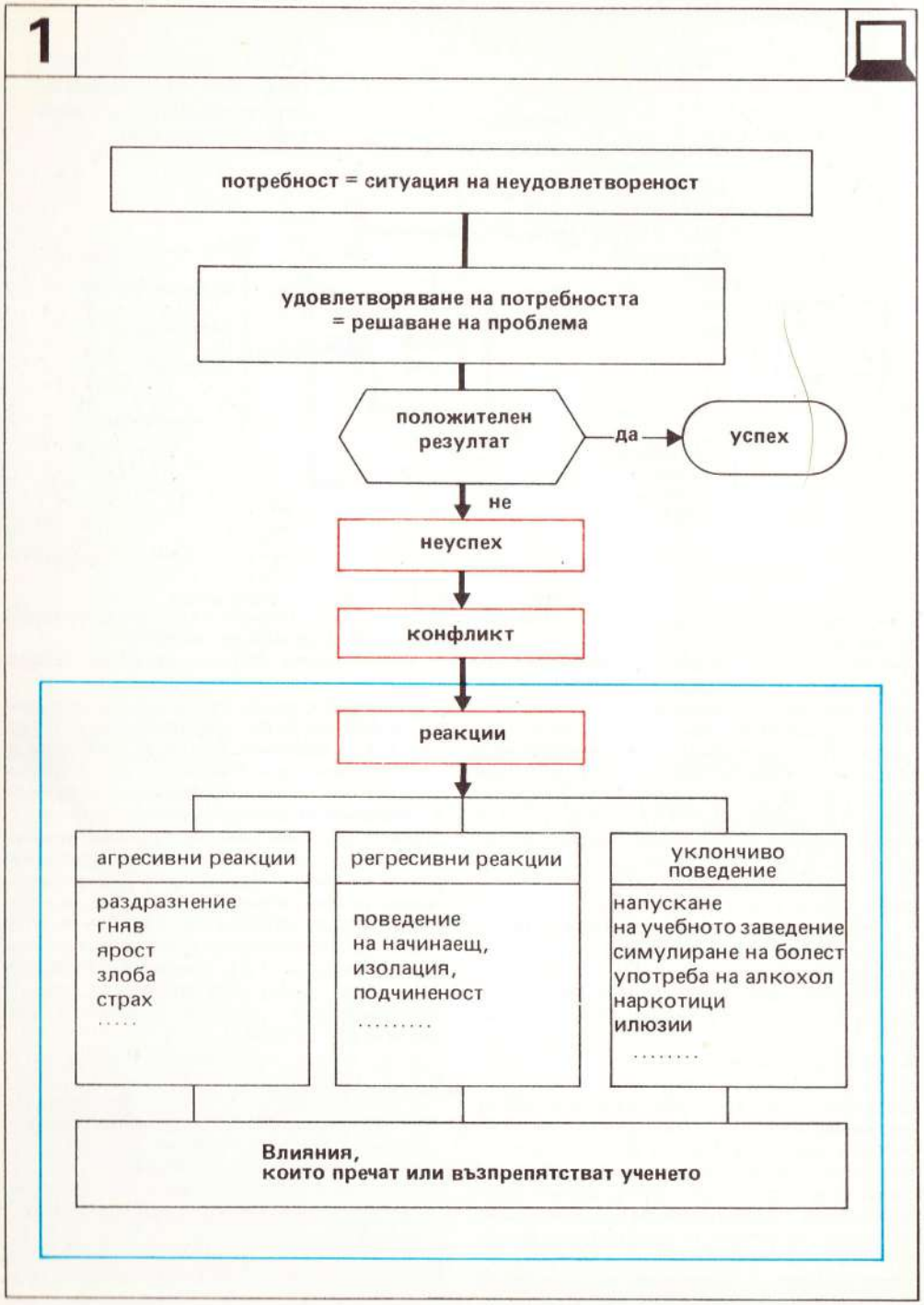
2. **Потребностите се задоволяват.**

Стига се до изпълнение на потребностите, напрежението има положителни резултати. Въз основа на това възникват нови разсъждения, налице са една по-ведра атмосфера и възможности за ново ориентиране. Освобождават се инициативите, засилват се действията. Усилията имат успех (фиг. 1.5). Графичното изображение показва централното значение на успеха и неуспеха за по-нататъшното поведение и отношение на даден човек.

С **няколко примера** ще онагледим последиците от едно ограничено задоволяване на потребностите и настъпилия неуспех:

Невъзможност за концентрация

Финансовите трудности, заболяването, разправиите с близък човек пречат значително на ученето.



Фиг. 1.5

Блокиране на „информацията"
„. . . Просто не ми идва наум. А преди го знаех."
Загуба на гъвкавост
Сляпо придържане, неспособност да превключваме, поведение на начинаещ.
Душевна неуравновесеност
Възбудимост, примирение, страх

Пример: „Спор"
- Установяване на причините и допълнителните предпоставки за спора
- Съпоставяне на възможни решения (със съответните предимства и недостатъци) и избор на най-доброто решение
- Провеждане на разговор (коригиращи мерки)

- **Как бихме могли да решим такива конфликти?**

Това, което тази книга не може да даде, са рецепти, които да са абсолютно валидни за всички възможни случаи на спорове между хората.
Основания:
1. В областта на „изследването на конфликтите" и „решаването на конфликтите" **науката е едва в началото.**
2. При всеки човек **„мотивационната структура"** е формирана различно.
3. Определящо в това отношение е цялостното **духовно състояние** на човека, чиито съставни елементи са наклонностите, преживяванията, опитът и способността да се овладяват и привеждат в съзвучие нагоните и личните ценностни представи.

Така че с тези редове можем да дадем само идеи, да изясним зависимостите и да събудим чувство за проблематиката. И така, имайте предвид следните **съвети:**
- Изяснете си причините за настоящия и за предишните неуспехи!
- Старайте се да разпознавате конфликтите и грешките още в началото!
- Подредете решенията на конфликтите по важност и неотложност!
- Възпроизведете си на спокойствие конфликтната ситуация в подробности!
- Открийте възможната причина и разработете решения!
- Включете в решенията засегнатите лица!
- Постарайте се да бъдете обективни, неутрални и откровени!
- Проверете решенията си! Готови ли сте в случай на нужда да ги промените?

- Да обобщим:

Моментното душевно състояние (ядове, грижи, тъга) е фактор, който влияе силно върху ученето. Затова имайте предвид следните **съвети:**
- Изолирайте мотивите, които пречат на ученето, като изведете на преден план мотиви, стимулиращи учебния процес!
- Постарайте се да постигнете духовно и мисловно разтоварване!

Наистина не е лесно да седим пред писалището изнервени и сърдити четири часа – като „физическо" упражнение това би било успех, но за решаването на учебната задача ще е малко резултатно.

. . . И една малка задача за вас:
Проверете какви желания и интереси имате в момента!
Какви конфликти ви занимават?
Наблюдавайте се внимателно! И дребните неща помагат за по-добро самопознаване.

1.2. Мотивацията и успехът от ученето

В последната глава установихме, че най-голям е успехът от ученето тогава, когато задоволяването на потребностите съвпада с решението на учебната задача, т.е. когато

като движещата сила за учене е налице предметно насочена (първична) мотивация.

За да разберем по-добре значението и влиянието на това твърдение, ще разгледаме няколко други, отклоняващи се от него учебни ситуации.

1.2.1. Учене чрез наказание и награда

■ **Учене чрез наказание**

Петър трябва да реши една математическа задача. Той няма нито особено желание, нито някакъв интерес към тази работа.

Какво следва да се направи?

Бихме могли да го заплашим с наказание: „ . . . Ако не решиш задачата, няма да излезеш да играеш навън!"

Сега Петър ще прецени дали изискващото се от него усилие „решаването на математическата задача" е по-приятно, отколкото възможното отнемане на свободата му. Каквото и решение да вземе той, тук ние установяваме:

Под заплаха от наказание или чрез наказание можем да принудим някой да учи, но той ще учи само за да избегне това наказание. Следователно интересът на засегнатия в случая ще бъде съсредоточен повече върху това да преценява възможностите за заобикаляне на нареждането и на последиците, отколкото да се занимава с учебната задача.

Към това се прибавя и обстоятелството, че той ще разглежда ученето и наказанието в отрицателна взаимовръзка.

По-благоприятно във всички случаи е вместо наказание да определим награда. И така:

■ **Учене чрез награда:**

Тук мотивацията е награда след постигане на учебната цел.

Наградите обикновено са: материални или социални придобивки като признание, похвала, престиж, добри оценки (!), пари, повишение и др.

> И тук един **пример:** „ . . . Ако научиш и тези две страници с английски думи, ще получиш пари за една грамофонна плоча . . ."

И така, зубриш английски думи в очакване по този начин да се сдобиеш с желаната плоча. А може би ще се откажеш . . . и от двете неща. Въобще **наградата действа положително само тогава,** когато се възнаграждават значими учебни цели и определени критерии. При това особена роля играе **видът на наградата: материалните** (пари, подаръци) и **символичните** (оценки, престиж) награди по възможност трябва да се заменят със **„социални"** награди като похвала, признание и уважение.

1.2.2. Предметно насочена и непредметна мотивация

■ **По-добри** от ученето чрез наказание и награда (непредметни, вторични) са **предметно насочените мотиви за учене.**

Например човек учи, защото това му доставя удоволствие и радост, защото го интересува решението на проблема. Следователно той учи заради самото учене, защото има въпроси, на които желае да получи отговор, но не и затова, че очаква да спечели нещо, което няма отношение към ученето.

Факт е, че за повечето хора ученето е само средство за постигане на целта. Те го правят заради свързаното с него възнаграждение или за да избягнат наказанието.

Трябва да се стремим винаги към предметно насочена (първична) мотивация, защото:

- приетата информация се обработва по-бързо и се съхранява по-дълго;
- активното отношение има като последица по-бързото „включване" и интензивно учене;
- извън конкретния учебен процес се стимулира положително отношение към ученето в бъдеще;
- занимането с неща, които са ни интересни, доставя радост и е обогатяване на личността.

Фиг. 1.6. показва още веднъж различията:

■ **Предметно насочена (първична) мотивация**

В тези случаи необходимостта от ученето и неговата цел се покриват напълно. Учещият задоволява нуждите си чрез занимания с учебното съдържание и с резултата от него. На него не са му необходими **допълнителни** награди или средства за оказване на натиск.

Осъществяването на поставената цел за него е същевременно и задоволяване на необходимостта, и чувство за постигнат успех.

■ **Непредметна (вторична) мотивация**

Ученето чрез непредметна мотивация е значително по-трудно и по-проблематично. Необходимата дейност се извършва само тогава, когато може да се очаква възнаграждение за това или когато се упражни натиск (наказание!).

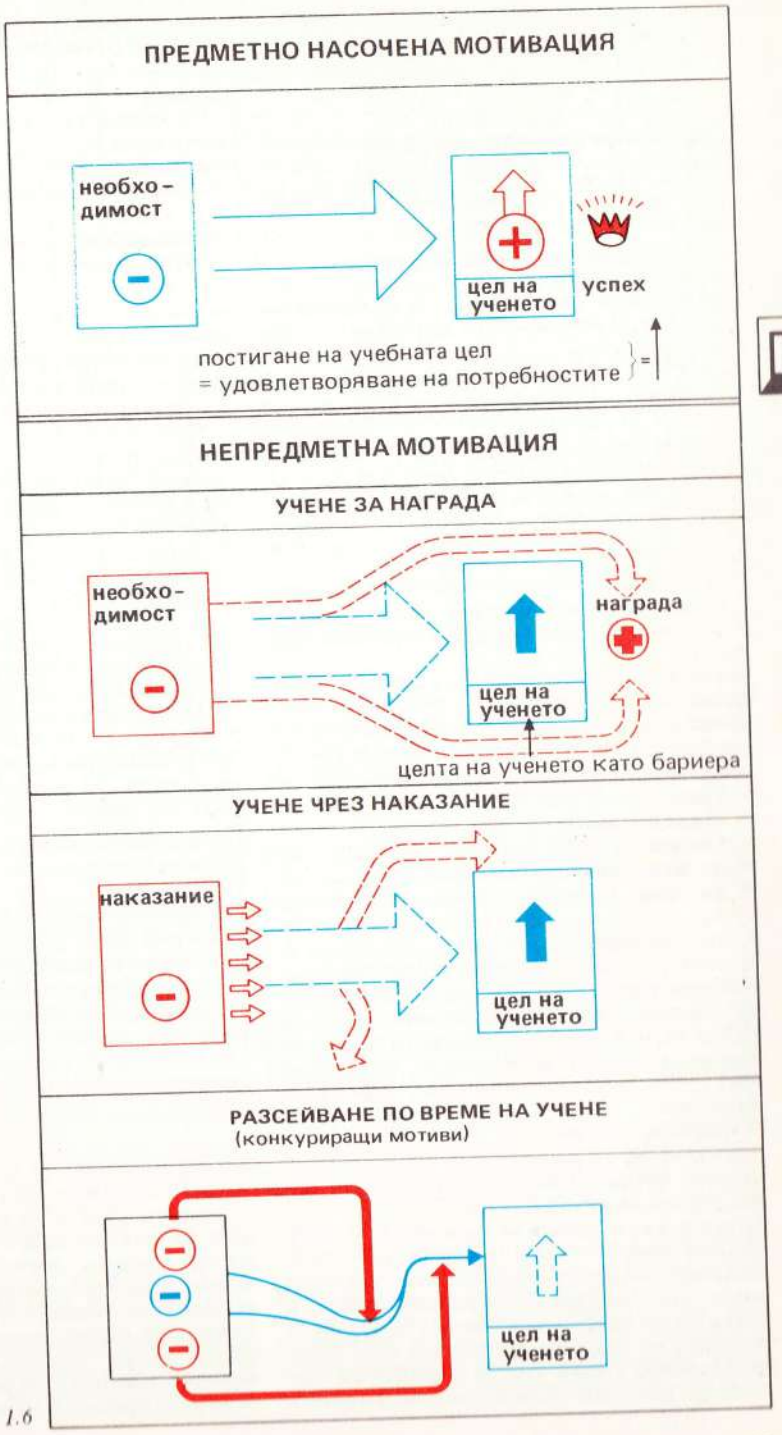
■ **Учене чрез награда**

Мотивацията се постига чрез съответна награда след постигане на целта.

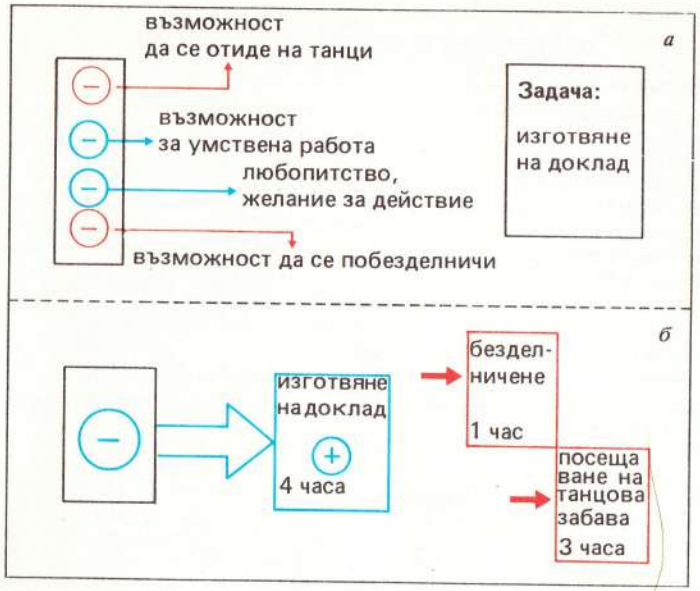
Съществува относително голяма опасност да се достигне по-удобно и по-просто до желаната награда чрез заобикаляне на същинската цел на ученето (например чрез преписване и други лъжливи действия).

Вид на мотивацията (наградата)

- **„обикновена"** (най-често материална) пари, подаръци, обещания, привилегии;



Фиг. 1.6



Фиг. 1.7

● **„по-висша"** (най-често в социалната сфера):
мисълта за конкурентност („. . . което той има, искам да имам и аз . . .);
мисълта за съревнование (сравняване с други хора, да бъда по-добър от другите);
действието на примера за подражание („. . . такъв бих желал и аз да бъда . . .").

■ **Учене под заплаха от наказание**
„Отрицателно възнаграждение" най-често с материално и социално въздействие като:
● лишаване от храна, свобода, джобни пари и др.;
● телесни наказания;
● отказ, осмиване, мъмрене, порицание.
Използването на тези средства, за да се избегнат нежелани форми на поведение („. . . не трябва да се преписва от другите . . .", „. . . не трябва да се пречи на другите по време на работа . . ."), също е доста проблематично и не се препоръчва.

■ **Борба на мотиви**
Докато преобладава само един мотив или различните мотиви са насочени към една и съща цел, трудности не съществуват.
За съжаление в сферата на мотивите, които стимулират ученето, това е изключителен случай. Най-често налице са комбинирани отношения между конкурентни, изключително сложни непредметни и предметни мотиви. Тук трябва да добавим, че много от поставените цели освен положителни страни имат и отрицателни (например: изпитвам удоволствие от ученето и съм изпълнен със стремеж за знания, но другарите ми ме презират като кариерист). Подобни и още по-трудни конфликти сме принудени да решаваме всекидневно.

■ **Групиране и пренасочване на мотивите**
Три **основни правила** за начало:

1. Колкото по-силен е един мотив, толкова по-висок е резултатът и по-вероятен е успехът от ученето.
2. Колкото повече предметни мотиви са насочени към целта, толкова по-слабо е влиянието на непредметните мотиви.
3. Мотивите не се появяват и не изчезват изведнъж. Дали ги възприемаме съзнателно или несъзнателно, те имат по-дълга история на възникване, а също така по-продължителен е процесът на тяхното отслабване.

Когато в „борба" се намират стимулиращи и пречещи на ученето мотиви, при което първите са краткосрочни и не могат да бъдат задоволени, би трябвало да се опитаме да ги използваме като „награда" за учебния процес.
Всички предметни мотиви се обединяват, непредметните мотиви се пренасочват (фиг. 1.7б). С обратния случай можете да се запознаете от фиг. 1.7а. Тук „стимулиращият учението мотивационен потенциал" се разрушава от действието на разсейващите и смущаващите мотиви.

1.2.3. Учене с успех

■ Радостта от ученето и интересът към предмета е първата предпоставка за успешното учене.
На какво се дължи обаче често бързото изчезване на интереса и постепенното намаляване на радостта от ученето?
И така, как можем сигурно да стимулираме и евентуално да засилваме предметната мотивация, възбуждаща ученето?

Пример: Участие в квалификационен курс
Посещавате квалификационен курс. Лекторът поставя въпрос, на който вие отговаряте. Лекторът се усмихва, вашето самочувствие се повишава.
Какво би станало обаче, ако отговорите – последователно един след друг – **са погрешни?** Готовността ви да отговаряте на въпросите намалява, интересът – също.
Тази неприязън може да се засили още повече, ако преподавателят ви направи забележка или саркастично подметне: „Полека-лека би следвало да започнете да схващате." Или: „Нашият специалист, естествено, знае по-добре . . ."

Следователно въздействието или, казано поточно, обратното въздействие на дадено действие, определя дали това действие ще бъде по-силно или по-слабо.

Всяко преживяване на успех действа като награда (усилване). Желанието да се продължи работата нараства.

Ако е налице отрицателен опит (неуспех), то ние постепенно се отдалечаваме от предмета (отслабване).

■ Човек може да изгради у себе си представа за бъдещето, може да извика в съзнанието си конкретни бъдещи картини.
Студентът правист може образно да си представи щастливия миг, когато след успешно положени изпити напуска университета и – уважаван от околните – започва да работи като съдия.
Това, естествено, също са стимулатори и катализатори, които са мотиви за учебния процес.
Само че така поставените цели са много далечни, най-често прекалено много далечни. Един актуален, конкретен мотив, като например желанието „да видя криминалния филм по телевизията" най-често е по-силен и ще измести дългосрочния мотив.

Непродължителните потребности (нагони, чувства, желания) почти винаги са по-силни от дългосрочните.

И така, проблематиката става по-ясна:
Това, от което се нуждаем, е задоволяване на потребностите (т.е. награди) и то настъпва след всеки успешен етап от учението. Представете си, че играете на кегли на тъмно или хвърляте по невидима мишена метални стрели и след 14 дни идва някой и ви съобщава, че сте постигнали добър резултат.
За да се постигне положителен ефект (усилване) като следствие, успехът трябва да настъпва след действието. Затова успехът при учението трябва да се контролира често и непосредствено (проверка на ученето, глава 7 ◄►).

Успехът, който стимулира ученето, трябва да се отчита при самото учение.

Едно периодично появяващо се задоволство след успешно преминат етап от ученето действа мотивиращо за по-нататъшния учебен процес, например:

● удоволствие от сполучливи формулировки;
● сполучлива скица или рисунка;
● целесъобразно изготвен дискусионен доклад;
● решаване на дадено математическо уравнение;
● анализ на даден проблем.

Само това съчетаване на **мотив и успех** (= задоволяване на необходимостта) е движещата сила, **постоянният двигател**, който стимулира интереса към работата и предизвиква **въодушевление.**
Стремежът към успех и признание, желанието за самоизява и самодоказване са налице у всеки човек, една „изконна необходимост".
■ По време на учението трябва да се има предвид, че всеки успех може да се обясни с предхождащата го мотивация и че по време на ученето възникват положителни и отрицателни

отношения към изучавания предмет. Основно внимание трябва да се обръща на това, как се учи. Често срещаната неприязън към математиката, например, е обикновено резултат на „лош" опит от „начина на учене".

1.2.4. Стимулиране на предметно насочена мотивация

■ **Всеки учебен процес трябва да бъде мотивиран! Всеки учебен процес трябва да е предметно мотивиран!**

Ученето трябва да доставя удоволствие!

Всичко, което доставя удоволствие, е или неморално, или е в нарушение на законите, или ни кара да пълнеем.

Колкото по-силна е мотивацията, толкова по-добър е резултатът от ученето!

. . . Списъка на тези формулировки бихме могли да продължим неограничено, но те ще са от полза само ако ги конкретизираме.

Може би следните съвети ще ви помогнат:

■ **Проверете собствените си мотиви!**

● Проучете причините, когато изпитвате силна неприязън към определени учебни ситуации! Установете факторите, които оказват влияние (учебни предмети, учители, социално и материално обкръжение, лична среда, организационни дадености . . .) !

● Изяснете собствените причини за учене! Трябва винаги да осъзнавате вашите мотиви.

● Проверете вашето лично поведение!

● Задавайте въпроси на себе си и на другите около вас!

■ **Погрижете се за едно рационално планиране на ученето!**

● Определете краткосрочни цели! Фиксирайте ориентири, за да знаете къде се намирате и какво желаете да постигнете!

● Разчленете учебния материал на учебни етапи, които да дават възможност за непосредствено определяне на наградата (успешния резултат) !

● Оформете работното си място и учебното помещение така, че да стимулират ученето (глава 1.4 →) !

● Планирайте и провеждайте различни форми на проверка на успеха!

● Проверявайте постоянно поставените цели!

■ **Формулирайте междинни цели – решавайте междинни проблеми, за да имате положителни резултати!**

Как да направим това?

От 4 до 7 глава ще намерите подробна информация по тези въпроси. А тук даваме малко **извлечение:**

● **разчленете обемистите проблеми на междинни проблеми;**

● **определете междинни цели и етапи на ученето;**

● **съставете работни планове и план-графици;**

● **извършвайте проверка на успеха.**

Решаването на отделните междинни проблеми означава постигане на междинните цели. Имайте предвид, че чрез задоволяване на необходимостите и достигане до положителни резултати вие увеличавате радостта от ученето (фиг. 1.8).

Фиг. 1.8

Ето два примера:

1. Реалистично определяне на целите:
„Намаляване с 10% на дела от грешките при решаване на задачи по математика."
2. Разпределяне на задачите:
„Всеки половин час трябва да усвоявам пет нови понятия."

■ **Създаване на възможности за вземане на решения**

● Развивайте винаги няколко решения и възможности! Създавайте алтернативи!

● При всяко действие обмисляйте последиците!

● Сами си определяйте задачи! Не оставяйте винаги учители, родители и други да определят обема на работата и сроковете!

■ **Активен анализ на проблемите**

● Идентифицирайте се с проблема!

● Участвайте в дискусии!

● Стремете се винаги към прегледно, графично представяне на проблемната ситуация и на нейното решение!

● Старайте се да бъдете съпричастни към цялостната организация (планиране, обмисляне, изпълнение) !

● Провеждайте собствени опити за решаване на проблема!

● Използвайте винаги фактори, които привличат човешкото внимание, като цвят, движение, контрасти и лични отношения!

■ **Необходимост от постоянно отчитане и осъществяване на връзката между поставената задача и учещия**

● Изследвайте влиянието на целите на ученето и на учебното съдържание върху личния ви живот!

● Свържете личните си интереси с получаваните знания! Поставете ги в отношение към актуалната ситуация!

● Събуждайте чувството за лично обогатяване („. . . получих нещо от занятието . . .") !

● Търсете връзка с всекидневната житейска практика и веднага я използвайте („. . . какво е влиянието на валоризацията на западногерманската марка върху личния ми бюджет?") !

● Помислете за връзки и отношения с други предмети!

● Попитайте, когато не разбирате нещо! Вглъбявайте се!

■ **Превръщане на непредметната в предметно насочена мотивация (отстраняване на мотивацията, която пречи на ученето)**

● Стремете се да постигнете делово отношение, насочено към целта на ученето!

● Използвайте ефекта на любопитството!

● Осъществявайте връзки с познати неща! Откривайте пропуски в тях!

● Използвайте съществуващото във всеки човек желание за действие („Да видим защо хладилникът охлажда.") !

● Използвайте вашия мотив „стремеж към съвършенство", за да решавате отделни, ограничени междинни задачи!

● Използвайте личните си способности и знания! Не ги оставяйте да залинеят!

● Проверявайте постоянно състоянието на собствените си резултати!

■ **Определяне средната степен на трудност на дадена задача**

● Стремете се да постигнете най-силна мотивация чрез определяне на средната степен на трудност на дадена учебна задача! Не правете задачата нито много лека, нито много трудна!

● Поддържайте будна надеждата за успех! При това не се страхувайте от неуспех!

■ **Изтъкване успехите от ученето, планиране на награди**

● Създавайте и при най-малки успехи по време на ученето стимулатори като похвала, признание и др.!

● Стимулирането да се извършва непосредствено след постигането на резултатите от ученето.

■ **Създаване на свободна, спокойна атмосфера за учене**

● Прекъсвайте от време на време вашия стремеж за действие! Почивайте съзнателно!

● Предвиждайте време за свободни занимания!

● Радвайте се и на малките неща!

Надяваме се, че някои от съветите ще ви помогнат в бъдеще по-малко да скучаете по време на учебните занятия и да изпълнявате не по принуда учебните задачи.

1.3. Психологически предпоставки

Умствената дейност зависи от способността и готовността на човека за действие.

Върху способността и готовността силно влияние от своя страна оказва физическото състояние.

Съмнявате се?
Ето три примера:

Главният мозък е напълно зависим от притока на кръв. Често клетките загиват, ако останат няколко минути без кръв. За активността на главния мозък е нужен кислород, който му се доставя от кръвта.

Главоболието, кашлицата, хремата при работа на писалищната маса придават на притежателя им героична осанка, но по понятни причини не са добри спътници за успешно учене.

Гладът и жаждата, студът и жегата, шумът и пълният стомах, умората и болките в гърба се отразяват също отрицателно върху желанието за учене.

1.3.1. Хранене

■ Хората (по-точно мъжете) биха могли с часове да разсъждават и да спорят за разхода и качествата на бензина, на маслото и охладителната течност на колите си.
Ако посветят само частица от това време на личните си енергийни източници (захари, белтъчини, минерални соли), ще имат по-малко трудности „при паленето", по-незначителни „разходи за ремонт", ще могат значително да повишат собствената си „продължителност на живот" и „оказионната си цена".
Тъй като има редица добри книги по въпросите за целесъобразното хранене, ще се ограничим само с няколко основни **изисквания към „умствените работници":**

- Разпределете поемането на храната равномерно през целия ден. Стремете се да се храните пет пъти на ден.
- Хранете се умерено. Имайте предвид, че нито претъпканият, нито празният стомах повишават желанието за учене.
- Предпочитайте бедна на калории, но богата на витамини храна. Възможностите за вариране при този вид хранене са много големи.
- Не се хранете припряно и бързо. Старайте се това да става в спокойна, ведра атмосфера.
- След хранене си починете. По възможност разходете се малко.
- Всекидневно контролирайте храната и теглото си.

Най-добри предпоставки за учене ще създадете чрез добро физическо самочувствие.

Мнението на Льорни по въпроса:
По принцип трябва да пием само толкова, колкото можем да погълнем пряко силите си.

■ **Лекарства**
„ . . . а в състояние на опиянение никой не е станал гениален . . ."
- Взимайте лекарства само по лекарско предписание; не настоявайте пред вашия лекар да ви предписва сънотворни, успокоителни и възбуждащи медикаменти, които всъщност не са ви необходими.

Целенасоченото, съответно планирано и проведено учене замества всякакви лекарства (ако иначе сте здрав!). Затова старайте се да сте независими от лекарствени препарати.
Ако вече не ви стигат силите да се справите с професионалните затруднения, да се преборите с малодушието и депресиите и да преодолеете отслабването на концентрацията, трябва да си осигурите вътрешно спокойствие и равновесие. Най-добре това става под ръководството на психотерапевт.

Добрият психиатър е в състояние съвсем лесно да те постави в своето положение.

Средствата за повишаване на концентрацията и на способността да възприемаме са изключително важни и ефикасни, . . .
което е важно и за всички производители, защото, както казва ЛЬОРНИ, иначе те биха банкрутирали и тогава ще се наложи да учат нещо, . . . а само мисълта за това е вече ужасна!

1.3.2. Движение и почивка

След продължителни, обширни научни изследвания ЛЬОРНИ откри: „Човекът не е роден да седи."

А какво би трябвало да правим?
Всеки ден по един път да се позадъхаме, всеки ден по един път да се поизпотим – но да се изпотим, естествено, не от страх.

Движете се!
Използвайте асансьора само когато сте уморени. Ще се изненадате – пътят до магазина или до фризьорския салон може да се мине и пеш.
Но тук също имаме една молба!
Старайте се да изградите положително отношение – „обичам да карам колело, приятно е да се качвам и слизам по стълбата."

Какво, простенахте ли?
Запомнете, че правите нещо за вашето кръвообращение, за вашето трудно работещо сърце.

Нямате нито асансьор, нито стълбище?
Но със сигурност има поне стъпала – от коридора към мазето, от терасата към градината. Използвайте тези стъпала, дори когато навън има буря и вали!
Изкачете се и слезте с пружиниращата стъпка 25 пъти по тези стъпала.
Така осъществявате една малка дихателна тренировка – същевременно и тренировка за изкачване на стълби!
И така, от време на време, през почивките по време на ученето, станете за малко от работното място . . . няколко упражнения за протягане и изпъване. Сложете тази книга на пода (макар да ви се струва ценна!) и я вдигнете бързо. Навеждайте се толкова често, така бързо и толкова пъти, колкото можете.
Нищо няма да приведе по-добре отново в ред обмяната на веществата и нервната ви система след или по време на стресова ситуация от движението на тялото.
Опитайте!
Идете да поплувате, поиграйте тенис или просто поритайте топка на футболното игрище. Покарайте 15 километра колело сред зеленина! . . . Потичайте, полудувайте малко наоколо! . . . При това редовно . . .
■ Първите дни непрекъснато ще трябва да се боря със себе си, да се боря с мързела! Направете заниманията интересни, правете съпоставки на спортните си постижения!
Направете контролен тест за времето и ще се изненадате, колко по-малко време ще ви е необходимо за избраното от вас упражнение!

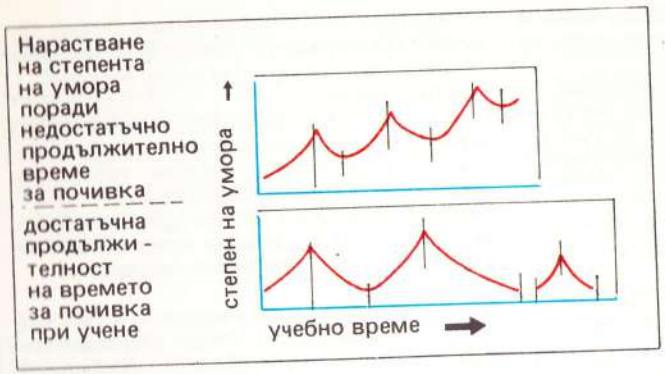
Нямате възможност да излезете сред раззеленилата се природа ли? Тогава направете тренировка „бяг на място". Къде? . . . На балкона, в градината, в коридора. Само че прозорецът да е отворен, широко отворен, за да достигне кислородът до дробовете ви, защото от него се нуждае и мозъкът ви.
Ако не можете да си наложите да изключите телевизора . . . Ще се учудите, колко много гимнастически упражнения можете да комбинирате с гледането на трепкащия екран. Помислете и започнете упражненията!

■ Който може да включи **движението и автогенната тренировка** в живота си като начин за отмора, взема по този начин най-добрите мерки за опазване на здравето си и за повишаване на концентрацията си.
Информирайте се за метода на автогенната тренировка. Попитайте вашия лекар. Един метод, който ще ви предостави концентрирано саморазтоварване.
За да не бъдем разбрани неправилно – физическите движения са не само необходими, за да бъдем здрави и да се разтоварим. От своя страна мускулната дейност произвежда нервни импулси, така наречените „възбуждащи реакции", които стимулират вниманието.

1.3.3. Умора, почивки и работно време

1. Умора от учене?

■ Ученето можем да определим и като усилие, което има за цел усвояването на нови знания, откриването на нови зависимости, решаването на задачи и проблеми. Определянето му като „усилие" пояснява, че при ученето става дума не за „пасивен", а напротив – за „активен" процес, чисто интензивно провеждане действа също така уморително, както и друга физическа дейност.



Фиг. 1.9

■ При това умората не е нищо друго, а намаляване на функционалната способност и дееспособността на организма вследствие на натоварване. Чрез съответна почивка умората може да бъде отстранена.

Тези редуващи се процеси се намират в определено отношение един спрямо друг (фиг. 1.9). При това „нарастването на умората" и „понижаването на състоянието на отпочиналост" са диаметрално противоположни процеси. При определяне на почивките трябва да имаме предвид това съотношение, за да постигнем **равновесие между умора и почивка,** като съответно определим етапите на учебната и трудовата дейност.

■ Ако разгледаме по-отблизо проявите на умората, ще установим, че:

- и този, който не е работил, вечер се чувства уморен **(биологична умора);**
- настъпва спад в готовността на човека за действие **(мотивационна умора);**
- напрегнатата умствена ангажираност също уморява **(трудова умора).**

Представените по-горе и на фиг. 1.10. отделни явления почти винаги настъпват едновременно. Тук те са разграничени само теоретично.

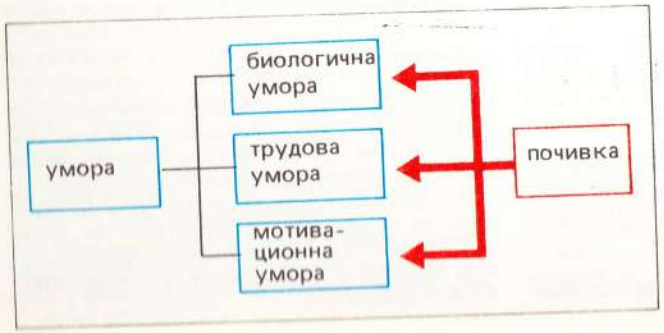
2. Биологичен дневен ритъм

„Дееспособността и готовността за действие на човека определят неговите постижения."

. . . Това мнение не би могло да бъде оспорвано! Докато в глави 1.1. и 1.2. представихме подробно влиянието на волята (мотивацията) върху готовността за действие, тук ще се спрем по-подробно на физиологичната готовност за действие.

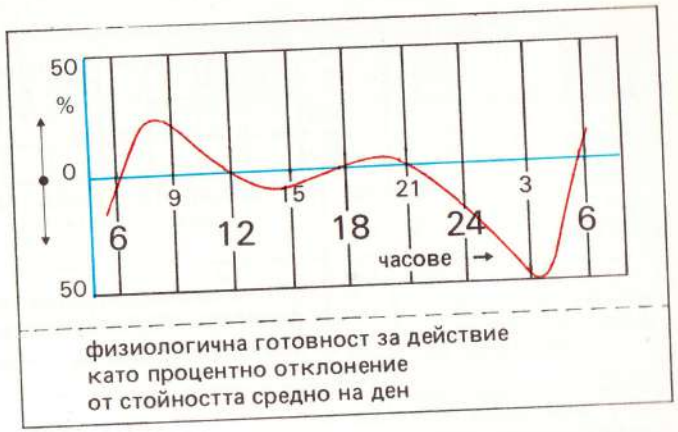
Биологичният ритъм на активност и почивка през деня и през нощта изменя готовността за действие през денонощието. Ставане и лягане, глад и хранене и много други неща се повтарят в 24-часов ритъм. Върху този **дневен ритъм** можем малко да влияем, той обаче влияе върху физиологичните и психическите функции (например способността за концентрация и реакция – фиг. 1.11).

Този ритъм явно се влияе от съответното местно часово време и от навиците на хората. Той се формира в детството и по-късно има значение при разпределението на работното време.



Фиг. 1.10

Фиг. 1.11



Както се вижда на фиг. 1.11, могат да се констатират два максимума:

начало на работното време	7,00 до 9,00 ч.
край на работното време	18,00 до 19,00 ч.

Спадане на **кривата на работоспособността** настъпва около 9,00 часа и достига първия минимум малко преди 15,00 часа. Още по-силно се понижава готовността за действие след 22,00 часа, за да достигне абсолютния минимум около 3,00 часа.

След големи усилия и чрез приспособяване можем да се противопоставим на ритмичните отклонения, никога обаче не можем да отстраним напълно влиянието им.

3. Кога е време за учене?

■ Ритъмът ден – нощ определя едно изобилие от събития, върху което обикновеният човек има относително малко влияние (семейство, съседи, работно място, училище). Човек привиква също така на определен ритъм на учене и почивка – тялото и съзнанието се настройват за действие. Те са индивидуално различни и могат да се изменят с течение на времето.

■ Резултатите от умствената дейност могат много трудно да се изменят. Докато няма подробни и общовалидни резултати от изследвания, всеки сам трябва да установи, по кое време учи особено добре и по кое може да работи само с голямо усилие и напрежение.

Тези благоприятни часове за учене трябва да се проверят и да се спазват.

Оказалите се най-благоприятни часове за учене би трябвало обаче да се запазят при известна закономерност. Тук за улеснение ще ви дадем един пример.

При разглеждането на проявите на умората разграничихме биологична, трудова и мотивационна умора, които настъпват винаги комбинирано. Ако нанесете до графиката на ритъма ден – нощ (физиологичната готовност за учене) вашия личен ритъм на учене, т.е. часовете, в които учите с най-голямо желание), ще получите съвпадащи си благоприятни часове за учене (фиг. 1.12).

4. Определяне на почивките

■ Като имаме предвид, че физиологичните функции се изменят в зависимост от съответния час на денонощието (физиологична готовност за учене), можем да препоръчаме като начало едно целесъобразно регулиране на почивките. Човешкият организъм периодично се настройва по-силно за действие (сутрин и в късния следобед) или повече за почивка (около обед и през нощта). Това основно равновесие между умора и почивка трябва да се има предвид при планирането на режима на учене и работа.

■ Освен **„ефекта на умора и почивка"** има още една причина за положително въздействие на почивките. Помислете върху това, че учебният процес започва с приемане на информация. За подреждане, сравняване и запомняне е необходимо още време (процес, провеждан най-често несъзнателно). Два непосредствено следващи един след друг учебни процеса биха се затормозили взаимно (появяват се загуби = непродуктивно учене).

■ По-нататъшното положително въздействие на почивките произтича от физиологично обоснованото повишаване на резултатността

Фиг. 1.12

Σ установени индивуални благоприятни часове за учене
PL физиологична готовност за учене
MO мотивация /желание за учене/

„ефект на очакване на почивката" (. . . още малко и ще получа за награда почивка).

■ Както няма идеални часове за учене, така не може да се определи и идеалната продължителност на почивките. Постарайте се обаче по възможност да спазвате следните **основни правила при определяне на почивките:**

- **Почивките са продуктивни**
Около 20 % от работното време трябва да изразходваме за кратки прекъсвания и съзнателно възприемани почивки.
- **При една почивка на учебен сеанс** тя би трябвало да е разположена във втората до третата третина на работното време.
- **Повишаване на резултатността** чрез кратки почивки
Кратките прекъсвания от около една минута не позволяват да се появи силна умора.
- **Почивките не бива да се прекалено кратки.** Иначе настъпва взаимно смущаване на учебните процеси, като същевременно се нарушава равновесието между умора и почивка.
- **Повивките не бива да са и прекалено дълги,** защото желанието за учене изчезва, забравяме прекалено много. Необходима е нова продължителна фаза на „загряване".
- **По време на почивките** трябва **да вършим** действително нещо друго, например да се разсеем, да се разтоварим, малко движение, някаква привична автоматизирана дейност и др.
- **Ефект за загряване**
Обикновено са необходими десет минути, за да преодолеем в началото на работата собствената си инертност.
- **Принцип на минималната умора**
Почивките са най-ефективни, когато не се е стигнало до забележима умора.
- **Максимално време за учене**
Не би трябвало да планираме повече от шест до седем часа само време за учене.

■ Разгледайте нашето предложение за учебен сеанс от три учебни часа (фиг. 1.13.). Разпределението на времето възприемайте като ориентир и желание да ви бъдем в помощ.

вид на почивката	означение	продължителност в минути	планиране на почивка след	забележки
кратко прекъсване	кп	1	5 мин.	без напускане на работното място
минимална почивка	мип	5	25 мин.	напускане на работното място, движение, разтоварване
максимална почивка	мап	20	2 ч.	напускане на работното място, евентуално извършване на някаква рутинна работа
възстановителна почивка	вп	60 – 90	3 ч.	Напускане на работното място, задължително разтоварване

Фиг. 1.13

1.4. Организация на работното място

1.4.1. „Както си постелем, така и ще учим"

■ **Какво общо има работното място с ученето?**
Все нещо мъничко има!
От решаващо значение е, че едно работно място – ако не е подходящо – може да затрудни и отчасти да възпрепятства ученето.
Затова проявете разбиране! Посвещаваме няколко реда и на тази „периферна област".
Тъй като всички хора са различни – с най-разнообразни предпоставки за учене и учебен опит, най-напред можем да констатираме, че:

Не съществува идеално работно място за всички!

Според вкуса и наклоностите то може да има най-разнообразен външен вид – от неомодернистичен до вид на вехтошарски магазин. И въпреки това да е подходящо, ако задоволява някои най-елементарни изисквания.
С тези **основни изисквания** искаме да ви запознаем в тази глава.

■ Дори и на прословутото и охулено обществено жилищно строителство няма да се удаде до двехилядната година да предостави на всеки „учещ", т.е. на всеки човек самостоятелна стая. Така че изискването за самостоятелно работно място, за работен кът е от актуално значение.
Тук трябва да имаме предвид следното:

- Работното място трябва да е ваше лично, **което само вие да ползвате.**
- Трябва да е достатъчно голямо (площ на писалищната маса – най-малко 1,00 x 0,6 м).
- Трябва да е удобно (за положението на тялото при седене).
- Да е уютно (. . . на това място трябва да се чувстваме и добре).
- Най-често употребяваните помощни средства трябва да са ни подръка.

1.4.2. Изолиране или ограничаване на влияния, които разсейват

Помнете винаги следното:
Цялото време и енергия, които посвещавате на лошите условия за работа, ще ви липсват при ученето. Затова **изолирайте смущенията** (фиг. 1.14).

1

Смущения при умствена работа

Преки смущения на съзнанието

Околна среда

Непосредствено прекъсване на дейността от: посещение, даване на информация, телефонни разговори и др.
При чести прекъсвания на процеса на учене резултатите намаляват и желанието за учене спада.

„Вътрешно разсейване"

Конфликти, разочарования и неизпълнени желания изплуват непрекъснато от „подсъзнанието." Те значително намаляват вниманието и успеха от ученето чрез грешки в изказванията и писането, чрез задръжки и натрапчиви мисли.

Непреки смущения, предизвикани от околната среда

Слухови смущения

Разговор на околните, шум извън стаята. Всяко слухово смущение намалява ефекта от учебния процес, защото човек така е устроен, че се стреми да разбере смисъла, причината за всеки разговор и за всяко „слухово" явление.

Климатични смущения

Не са изпълнени условията за уют. Тези различни за всеки човек условия са комбинация от температура, влажност и движение на въздуха.

Визуални смущения

Недостатъчно осветление и влияния от безпокойство и движение във „визуалното обкръжение" предизвикват отслабване на вниманието.

Няколко начина за отстраняване на смущенията:
Изгонете членовете на семейството и всички останали. Намалете или изключете радиото. Регулирайте температурата в стаята на 21 ±1° С. Поставете съд с вода върху печката или радиатора. Изключете телефона. Кажете на приятелите си, че сте на почивка. Опитайте се да разрешите личните си конфликти.

Фиг. 1.14

1.4.3. Оформяне и преценка на работното място

Как би трябвало да изглежда едно рационално работно място?

■ **Определяне на целта**

1. Бързото и рационално изпълнение на работата трябва да е възможно, без да се изминават големи разстояния и без да се губи време.
2. Работният процес трябва да протича без смущения, като се стимулира желанието за работа.
3. Като основноопределящи при оформянето на работното място трябва да бъдат размерите на тялото и последователността на работните движения.

■ За да постигнете тези цели, трябва да спазвате следните **основни изисквания:**

- Осигурете достатъчно осветление в помещението и на работното място. Устройте работното място по възможност в близост до прозореца, като светлината да пада отляво. При изкуствено осветление (около 60 вата) не допускайте светлината да ви заслепява и избягвайте резките контрасти. Монтирайте лампата около 30 см над писалищната маса.
- Регулирайте ниско звука на радиоапарата и изолирайте смущенията. Имайте предвид следното: тихата музика повишава готовността за действие при рутинни работи, коментарите, говорът . . . пречат при всички случаи. Те са допълнителна и съответно смущаваща информация.
- Погрижете се за достатъчна вентилация и температура на въздуха в помещението (около 21 ±1 °С), относителна влажност на въздуха – около 40 – 60 %.
- Постарайте се да постигнете рационално разпределение на пространството в стаята. Изолирайте се от външния свят с полувисоки библиотечни шкафове, преградни стени и др.
- Създайте си собствена атмосфера. Направете всичко възможно да се чувствате добре на това място. Цветята, картините и други декоративни елементи повишават желанието за работа.
- Оформете работното място с възможности за лесни промени и за разширение. Пригодете го за различни работни и двигателни процеси, като например проучване на литературни източници, подготовка за изпити, изготвяне на чертежи . . .
- Разположете често използваните материали така, че да са ви подръка. Върху плота на масата оставете само тези материали и помощни средства, които са ви необходими за текущата работа.
- Подредете материалите си така, че да ги откривате без много търсене. Важни са постоянното място и подходящият порядък!
- Не сменяйте прекалено често систематиката на работното си място. Постарайте се да създадете съдържателен и пространствен ред!
- Набавете си подходящи помощни средства и целесъобразни принадлежности.
- Подберете стола за сядане по размерите на фиг. 1.15. Най-малките размери на плота на писалищната маса би трябвало да бъдат 1,00 х 0,6 м.

* С увеличаване размерите на тялото най-подходящо е по-голямото число.

■ **Как да установим, дали работното място е достатъчно?**

1. Когато изпитвате истинска носталгия по работното си място. Когато сте щастлив да седнете на стола и да започнете нова работа. Вашите нужди и доброто ви самочувствие са определящи при оформянето на работното място, а не мнението на разни „експерти" по въпросите на „работното място", т.е. **работното място е добро,** когато въобще не го забелязвате.
2. **Преценете** вашето работно място. При отрицателни оценки се постарайте да намерите начини да го промените. Фиг. 1.16 ви показва една възможност, как да подходите при преценката на вашето работно място.

Фиг. 1.15

№	цифрова оценка / величини, които оказват влияние	оценка: отличен ← 6	5	4	3	2 → слаб	особености, критика, желания, начини за преодоляване на недостатъците
1	пространствено разпределение /изолиране/						
2	работна маса, стол						
3	тишина на работното място						
4	осветление						
5	отопление						
6	Проветряване						
7	работна документация в непосредствена близост						
8	помощни средства и принадлежности						
9	...						
10	...						

Фиг. 1.16

1.4.4. Помощни средства и принадлежности

■ **Хартия:** за бележки и чернова – обикновена, евтина хартия. Освен това използвайте обратната (празната) страна на вече употребени листове. Не икономисвайте хартията, защото освен „мислене на глас" има и „мислене и учене чрез писане", а затова ни е необходима хартия, много хартия.

■ **Помагала за писане:** моливи, химикалки и флумастери в различни цветове за подчертаване, скициране, представяне на процеси и др. „Многопишещите" предпочитат автоматичните моливи, те не уморяват толкова.

■ **Организационни средства** (глава 5.5. ←):

- Дъска за прикрепване на: план-графици, планове със срокове за изпълнение и разпределение на времето, бележки.
- Графици, планове със сроковете за изпълнение на задачите, работни планове.
- Картотеки, класьори и др.

■ Различните видове **папки с пружина** са доказали своята целесъобразност за съхраняване на разнообразни материали със съответните азбучни или цифрови показалци.

■ **Справочници** – речници, сборници с формули, справочници по практика, енциклопедии и друг вид справочна литература, трябва да са в близост, на леснодостъпно място.

■ **Специализирана литература:** необходимо е да разполагаме с един минимум специализирана литература от съответната област.

Помощните средства и принадлежностите имат за задача да подпомагат и стимулират ученето. Лошите инструменти и лошокачественият материал се отразяват отрицателно върху учебната ситуация и резултатите от работата.

■ **От какви помощни средства се нуждая на работното си място и как да ги подредя?**

● **За да оформим и организираме дадено работно място, трябва да си отговорим първо на следните въпроси:**

За какъв вид работно място става дума?
Какви и колко помощни средства ще са ни необходими?
Колко често се използват тези помощни средства?
Колко място за съхранението им е необходимо или колко място максимално можем да имаме на разположение?

● **Вид на работното място**

Видът на работното място и съответните изисквания към него произтичат от вида и обема на работите, които ще се извършват:
в седнало, изправено, клекнало положение, . . .
използване на много литература;
чертане, майсторене, . . .

■ За да установите какъв вид и колко мебели са ви необходими, съставете **списък на необходимите ви помощни средства и принадлежности:**

1. За подреждане и систематизиране
Картотеки за преписки, за фишове, клакери, кабърчета, перфоратор, класьори, поставки за картотеките, шкаф за досиета, кошче за отпадъци.

2. За информация и комуникация
Дъска за прикрепяне на бележки, календар за отбелязване на сроковете, работен план, телефон, телефонен указател, азбучник за адреси, . . .

3. За чертане и техническа дейност
Картон за чертане, принадлежности за чертане, бои, четки, зебло, лепещи се фолиа, инструменти, методически ръководства, . . .

4. За писане
Пишеща машина, хартия, шаблони, моливи, флумастери, химикалки, автоматична писалка, линия, мащабна линийка, бележник за записки, гума за триене, хартия за писма, пликове, острилка за моливи, . . .

5. За размножаване
Матрици, индиго, коректурен лак, копирна техника, . . .

6. Други
Нож за отваряне на писма, ножици, фолиа, лепило, . . .

■ **Колко често се използват отделните помощни средства?**

Поради ограничената работна площ и ограниченото място за съхраняване на всички помощни средства могат да се разположат в непосредствена близост.
Честотата на тяхното използване е важен критерий при определяне на тяхната отдалеченост.
Целесъобразно е да разпределите всички помощни средства на четири групи:
1. помощни средства, които използваме непрекъснато.
2. помощни средства, които използваме често.
3. помощни средства, които използваме от време на време.
4. помощни средства, които използваме рядко.

■ **Как да разположим едно спрямо друго помощните средства, мебелите и мястото за сядане?**

След като е определен обемът и видът на помощните средства, избрани са съответните мебели и е уточнена честотата на използването им, следва да се направи разумно разпределение:
● Подръка трябва да са всички помощни средства, които са необходими непрекъснато или много често.
● На близко разстояние трябва да са онези помощни средства, които използваме често или бързо, но не и постоянно.
● В частите на работното помещение, до които не можем да достигнем в седнало или изправено положение, ще разположим тези помощни средства, които също са ни необходими на работното място, но ги използваме само рядко или от време на време. Те обаче трябва да са също в „полезрението" на нашето работно място.

Редът на работното място:
- Пести време!
- Прави възможна систематизираната работа!
- Повишава желанието за работа!

1. Най-важни предпоставки за успешно учене:

- Положително основно отношение към учебната задача (предметно насочена мотивация).
- Осмисляне на личните причини за учене.
- Всеки учебен етап трябва да има приятни последици.
- Рационално хранене и достатъчно движение.
- Подходящо работно място, стимулиращо ученето.
- Правилен, индивидуално подбран ритъм на учене.

2. Човешки потребности, мотивация и учене

Задоволяването на човешките потребности е същевременно предпоставка, движеща сила и допълнително условие за учене.

■ **Потребности**

На хората са присъщи жизнени, социални и духовни потребности.

Всяко човешко действие е резултат от изострянето на някаква потребност.

Човек живее в положение на несъответствие между неудовлетворено моментно състояние и преследвано желано състояние.

Потребностите са мотиви

■ **Мотивите:**

- регулират отношенията личност – околна среда;
- имат организационна и направляваща функция върху емоционалните предпоставки;
- определят целите, които трябва да бъдат постигнати, с помощта на възприятията, на съзнанието и мисълта.

■ **Конфликти и реакции**

Ако потребностите останат незадоволени, настъпват конфликти, които предизвикват различни реакции:

- агресивни (раздразнение, гняв, страх, . . .);
- регресивни (поведение на начинаещ, примирение, . . .);
- уклончиви (бягство в други области за изява, бягство в алкохол, симулиране на болестно състояние, . . .).

Конфликтните ситуации влияят значително върху учебния процес.

■ **Основно правило**

При всички действия трябва винаги да сме наясно по какви причини действаме, какви потребности и желания стоят зад това.

3. Предметно насочена учебна мотивация и резултатно учене

„Колкото по-силна е мотивацията, толкова по-висок е резултатът от ученето."

„Предметно насочената мотивация е най-силната мотивация!"

„Резултатът от ученето е най-важната награда при ученето!"

■ **Непредметна мотивация**

- Учене под заплаха от наказание: учим само, за да избегнем наказанието; възниква отрицателно отношение между учебната задача и наказанието.
- Учене чрез награда: учим само за съответната награда след постигане на съответната цел (проблематично по отношение на практическото приложение).

■ **Предметно насочена мотивация**

Учим заради предмета на ученето. Постигането на поставената цел е едновременно задоволяване на потребностите и чувство за постигнат успех.

■ **Успешен резултат**

Обратното въздействие от дадено действие определя дали това действие ще бъде положително, или отрицателно усилено. Всеки успешен резултат действа като награда (положително усилване) и повишава мотивацията за учене. Неуспехите намаляват мотивацията (отслабване).

Успешен резултат е възможен само при чест и непосредствен контрол на ученето.

■ **Обединяване на мотивите**

По възможност намерете повече мотиви за постигане на учебната цел. Изолирайте или пренасочете противопоставящите се мотиви.

■ **Краткосрочни и дългосрочни мотиви**

Краткосрочните мотиви най-често са по-силни от дългосрочните. Затова превръщайте дългосрочните мотиви в краткосрочни!

■ **Търсете предметно насочена мотивация**

Направете съзнателно възприемането на мотивите. (Защо искам това? Защо правя това? Какви желания имам?)

- Провеждайте рационално планиране на ученето (етапи на учебния процес, план-графици и др.).
- Определяйте междинни цели, решавайте междинни проблеми и получавайте положителни резултати.
- Създавайте възможност за вариантни решения.
- Анализирайте активно проблемите.
- Непрекъснато изтъквайте връзката между поставената за решаване задача и вашата личност.
- Използвайте любопитството, желанието за действие и стремежа към усъвършенстване.
- Старайте се да постигнете средни степени на трудност за дадена задача.
- Всеки етап от ученето трябва да има като следствие приятни преживявания.

■ **Различията в мотивацията определят по принцип по-силно успеха или неуспеха от даден учебен процес, отколкото така наречените различия в способностите.**

4. Физиологични предпоставки

Готовността и способността за умствена дейност се влияят силно от физическото състояние

■ **Хранене**

- бедна на калории, но богата на витамини храна;
- равномерно разпределяне на поемането на храна през деня;
- умерено хранене и контрол на теглото;
- вземане на медикаменти само по лекарско предписание.

■ **Движение и почивка**

Всеки ден се изпотете по един път.

Движението на тялото отморява и развлича. Преодолейте мързела си!

Физическата дейност е предпоставка за съсредоточаване на вниманието (така наречената „реакция на събуждането").

■ **Умора, почивки и работно време**

- Умора

Умора означава понижаване на дееспособността и производителността поради натоварване. Различаваме: трудова умора, биологична умора и мотивационна умора. Чрез съответна почивка умората може да бъде отстранена. Трябва да се стремим да постигнем равновесие между умора и почивка.

- **Биологичен дневен ритъм:**

Той влияе върху физиологичните и психическите функции. Този ритъм трябва да се има предвид при определяне на подходящо лично време за учене.

- **Определяне на почивките:**

Почивките са продуктивни (около 20 % от работното време да използваме за почивки).

Повишаване на резултатността чрез чести кратки почивки.

Не определяйте като максимално време за учене повече от 6 – 7 часа.

През почивките вършете винаги нещо друго.

5. Организация на работното място

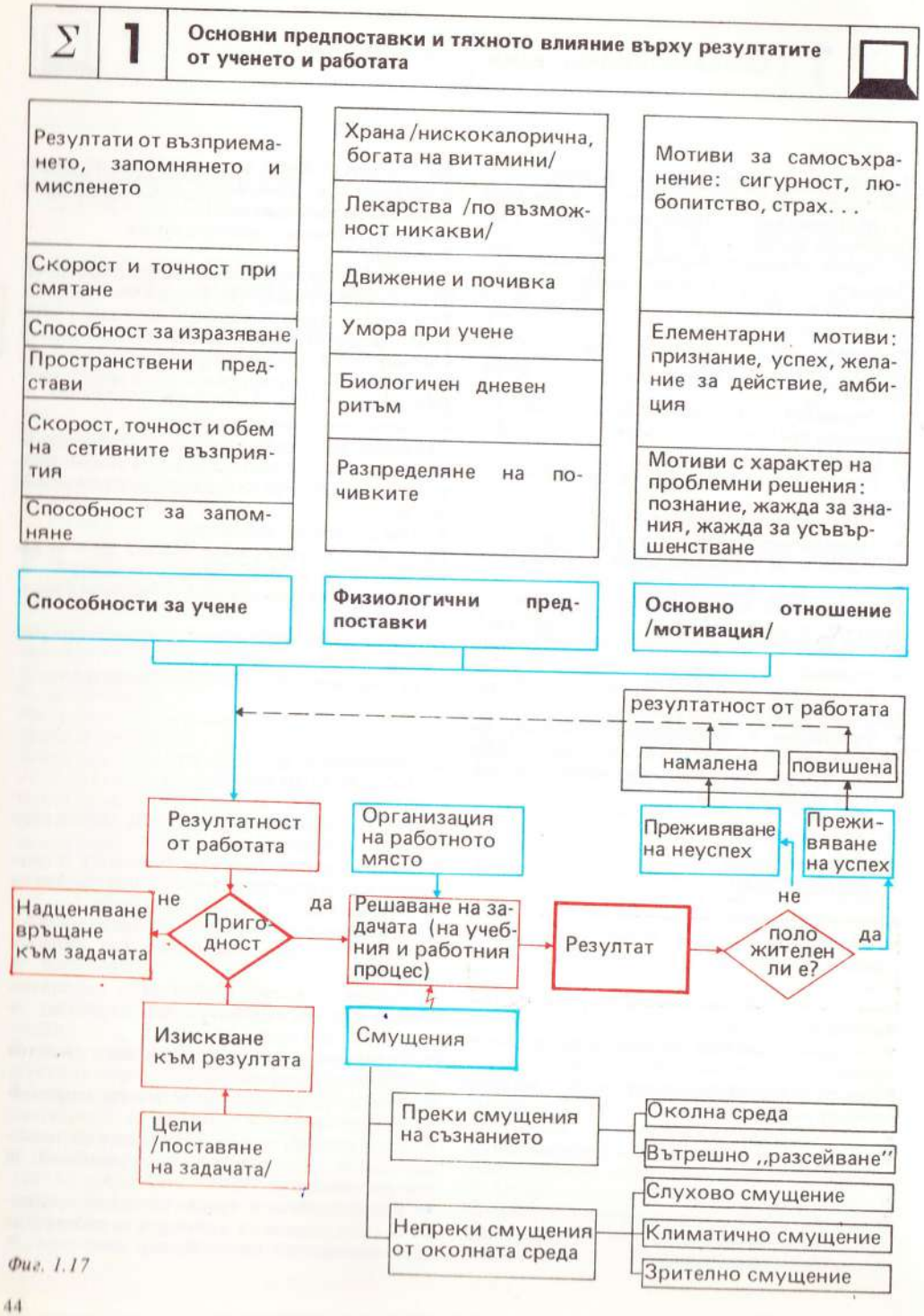
■ **Първо основно правило:** „Не съществува идеално работно място за всички!"

■ **Второ основно правило:** Влиянията и смущенията, които действат разсейващо, трябва да се отстраняват.

■ **Определяне на целта (на работното място):**

- Бърза и рационална работа без излишни движения.
- Работното място трябва да е достатъчно голямо и да има рационално разпределение.
- Трябва да е удобно и уютно.
- Най-често използваните помощни средства трябва да са подръка.
- Трябва да е ваше лично място, използвано само от вас.
- Размерите на тялото и процесите на движение трябва да са основата при оформянето на работното място.
- Работното място трябва да служи предимно за стимулиране на желанието за работа и на трудовия процес.

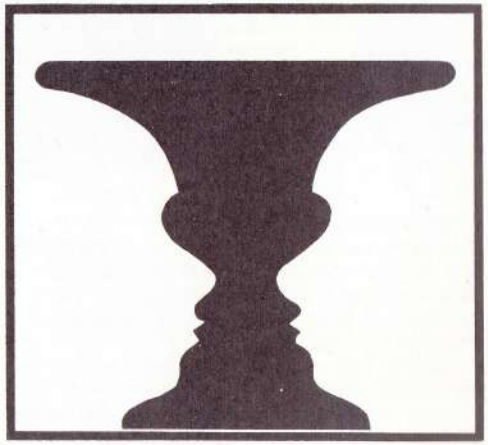
Σ	1	Основни предпоставки и тяхното влияние върху резултатите от ученето и работата



Фиг. 1.17

2. Човекът като система за обработване на информация

И така, какво е това?
Чаша или профил?
Кое първо беше идентифицирано от вас?
Идентифицирано от над 10 милиарда (10^{10}) клетки на вашия мозък.
Информацията **„чаша" или „профил"** зависи от този, който първи е приел и обработил тази информация.
Как протича:
- приемането и обработването на информация и
- колко информация се приема и обработва, както и за някои други неща ще ви информираме в тази глава.



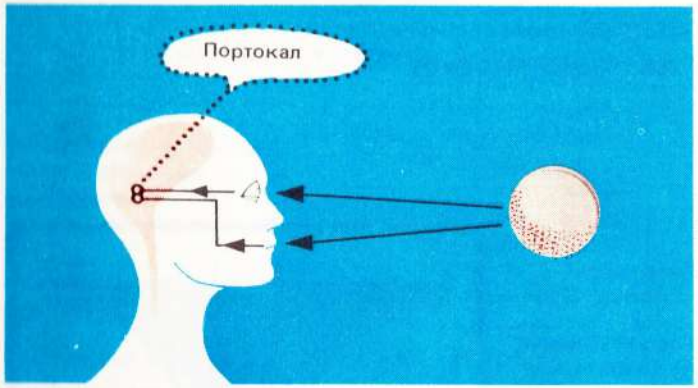
Фиг. 2.1

2.1. Главният мозък и някои негови функции

2.1.1. „Електрохимия" и портокал"

■ Прочитате думата „портокал"; след **прочитането** (= процес на приемане на информация) в мозъка веднага започват да протичат „мисловни връзки".
Възникват **впечатления като:** в какво отношение са мозъчната функция и портокалът, какви са на вкус портокалите . . . или други подобни. **Това зрително възприемане е процес, чрез който мозъкът обикновено получава най-много информация (до 90 %).** Но ние „гледаме" не с очите, а с нашия мозък. Очите имат задачата да доведат светлинните впечатления до ретината и да я възбудят. Зрителните дразнения предизвикват там кратковременни химични процеси, които от своя страна възбуждат електрични сигнали в нервните влакна.
Тези **„импулси"** или още **„възбуди"** се довеждат до определени области на мозъка – т. нар. зрителни центрове.
И така – вече сме вътре в нашия **„биологичен компютър"** – главния мозък. И малкото сигурни познания за нашия духовен център са достатъчни, за да изведем от тях правила за учене.
■ **Човешката нервна система** е невероятно сложна. В дебелата само няколко милиметра кора на големия мозък се намират около десет милиарда нервни клетки. С окончанията си тези нервни клетки са свързани и с най-отдалечената част на нашата тъкан – всяка от тях е свързана с около 10 000 други наши клетки. В тази мрежа протичат **електрични импулси** със скорост 3 до 300 км/ч по изолирани един от друг пътища, **за да пренесат** към или от главния мозък **процесите на осъзнаването.**
И така, всичко това се осъществява едновременно:
- сърцето и белите дробове работят непрекъснато;
- преработват се хранителни вещества;
- обработва се информация;
- съзнанието работи;
- възбуждат се желания;
- управляват се множество мускули.

■ Всички човешки функции – и преди всичко тези на съзнанието – се осъществяват от механизма на нервната система с нейните мно-



Фиг. 2.2

гобройни нервни клетки.
При различни задачи и съответните им отражения всички **нервни клетки** са подчинени на един и същ **принцип на изграждане.**
Една нервна клетка се състои от три части:

- **клетъчно тяло,**
- **множество нишки** (дендрити), които възприемат електричните импулси, и
- **една единствена нишка** (неврит), която **предава импулсите** на другите клетки.

От това веднага става ясно, че импулсите се предават само в една посока, а именно: от дендритите към клетъчното тяло и неврита (дендритите на другите клетки).
Множеството нервни клетки в **цялостната нервна система** е организирано в три „подсистеми":

- **главен мозък** (около 10^{10} клетки, свързани помежду си);
- към него се включва **гръбначният мозък** (с относително дълги снопчета от нервни влакна – до 80 см дължина). Главният и гръбначният мозък съставляват заедно **централната нервна система.** Тя е свързана с:
- **периферната нервна система** – една система от разпределени в цялото тяло нервни клетки.

2.1.2. На какво се дължи натрупването на информация в главния мозък?

■ Все още не е възможен един общовалиден отговор. В много лаборатории учени търсят решение на тази загадка.
Всички се стремят да внесат нещо ново в общата тема **„Биологичното натрупване на информация и нервната система"**, за да получат отговор на електрохимичната същност на **„молекулите на паметта".**

■ Нервните клетки, в които се натрупва информация, би следвало да претърпяват изменения, **т. е. съществува връзка между трансформацията на електричните импулси и определени процеси на обмяна на веществата в нервната система.**
Ако възбудим отделни нервни клетки с електричен ток, настъпва промяна в химичния състав (аминокиселини, белтъчини, липиди и др.) и в електрофизиологичното им поведение.

■ Важна при тези процеси е структурата на **клетъчната мембрана.** Всяка клетка от нашето тяло е обвита от много тънка ципа (около 10^{-5}, което е равно на 0,000 01 мм) или т.нар. мембрана. Тази мембрана обхваща клетъчното съдържание, в същото време е толкова „пореста", че е пропусклива за някои „вещества".
За нервната система тази клетъчна мембрана играе особена роля. Електричните импулси, които като **„зашифровани новини"** в нервната система образуват основата на нашия организъм, възникват въз основа на това, че нервноклетъчните мембрани в определени моменти пропускат или задържат определени вещества. Въз основа на бързо променящата се пропускателна способност тези електрически заредени частици могат или не могат да преминават през мембраната.
Тази смяна на фазите на потенциалните разлики между външната и вътрешната страна на мембраните продължава само частица от хилядната на една секунда и е основата за преминаването на електричните импулси в нервната система.

■ За да се осъществи преминаването на електричните импулси, невритът на едната нервна клетка е свързан чрез **контактни звена (синапси)** с тялото (по-точно с „дендритите") на другите нервни клетки.
През тези контактни звена се предават електричните импулси (зареждане и разреждане на мембраните).

■ Тези електрични импулси предизвикват **неизброимо количество действия:** смях и плач, изнасяне на доклад, ядене на портокал, игра на тенис.
Но за да играем тенис, трябва да извършим едновременно и определена физическа и умствена дейност. Трябва да знаем как, къде и кога да посрещнем топката. Този опит натрупваме с времето и го извикваме при необходимост от нашия **„склад за натрупване на опит" – главния мозък.**
Къде е мястото на паметта?
Пространствено не може да се определи точно. Знанията се натрупват в сравнително обширни части на главния мозък. Едва когато липсват по-големи части на мозъчната кора, паметта се загубва. Явно всяка нова информация се натрупва в доста големи пространства.

■ **Продължителността** на „приемането на информация" играе голяма роля.
Многобройните впечатления, които приемаме едновременно, възбуждат нервни клетки от различни части на главния мозък.
Помислете, какви възприятия имате в този момент чрез очите и ушите, носа и вкусовите рецептори, нагоните и желанията. Тези възприятия, както беше вече описано, се осъществяват чрез импулсите или възбудите.
Някъде в мозъка трябва да има едно място за предаване, в което да се натрупват за кратко време тези „информации".
Ако възприемането, а с него и **непосредственото съхранение** продължи повече, по всяка вероятност настъпват химични процеси. Молекулите („нуклеиновите киселини") изглежда така са програмирани, че да могат да осъществяват **целенасочени контакти** между отделните нервни клетки на мозъка. Така първоначално електрически фиксираният **модел на възприятие** явно преминава в устойчива нервна връзка.
В нашия главен мозък като център на превключване на многобройни нервни пътища по всяко време на денонощието се възбуждат и препредават импулси, отварят се и се включват електрични вериги, въз основа на определени принципи се свързат една с друга нервни клетки.
Когато процесите на възприемане протичат несмущавани по-продължително време, настъпват **структурни изменения** в отделните молекули на нервните клетки.
Това означава, че информациите чрез химичен код се въвеждат в структурата на определени молекули, т. е. че се натрупват. Но **най-голямото значение на главния мозък се състои не в натрупването, а в неговата способност да сравнява и да подбира, да координира и интегрира.**
Върху и така не особено простия процес на приемане и предаване на информация се наслагва още и сложното съчетание на впечатленията от заобикалящата ни действителност и от многогодишния опит, от заблудите и интересите, от желанията и външно наложените принуди.
Всяко съзнателно **възприемане** се влияе от физически, духовни и емоционални фактори. Това ще поясним с два примера.

Първи пример: Припомняме си нещо . . . (И това е мисловен процес.) Припомняме си предмети от околния свят. Те се състоят от физични и химични процеси, които субективно възприемаме чрез нашите сетивни органи.
Например: портокал, истински портокал . . . Квантите светлина, попаднали в окото, и химичните вещества в устата се превеждат от сетивните органи на „езика" на мозъка (импулси, възбуди). И там това оранжево, кръгло нещо се превръща в портокал (фиг. 2.2).
Всички подобни портокали (малки и големи, по-светли и по-тъмни) трябва да разпознаваме именно като портокали и да ги разграничаваме от други подобни плодове (лимони, мандарини).
За да различаваме портокалите именно като портокали и да можем да отчитаме различията, трябва да набираме опит, трябва да учим.
Първите впечатления от живота на детето **(„предварително програмиране")** изграждат в главния мозък един **основен модел,** който с течение на годините се допълва, детайлизира и надстройва.
Предпоставка за това е дали човек е имал достатъчно възможност да събере този важен основен опит.
След като неколкократно сме яли портокал, оранжевото петно се превръща в знание за формата и вкуса, за строежа и цвета.

Пример втори: Перо, да, перо.
Какво си мислите?
Перо като:
перо за пародръжка
машинен елемент
перо на птица
Всеки според опита си, според професионалното образование, според личните си познания и моментната обстановка (духовна и предметна) влага в думата „перо" различно значение. **Зрителното възприемане на думата „перо"** не е пасивен процес, а е активна дейност.

Сравняване на постъпващата информация с натрупания в главния мозък опит.

Виждането (или по-общо: **възприемането**) следователно е процес, тясно свързан с паметта. Ако вземете под внимание и обстоятелството, че при налични познания по английски език при думите „feather", „pen" и „spring" настъпват и други връзки и че дори и със затворени очи можете да напишете думата „перо", ще получите една предварителна представа какво невероятно многообразие от процеси протича в главния мозък.

Фиг. 2.3

Тези два **примера** имаха за задача да ви изяснят, че:

- например музиката само привидно звучи в ушите ви, защото ухото е само орган за възприемане. Мелодиите на Моцарт възникват в определени мозъчни клетки.
- процесите в мозъка трябва многократно да се повтарят, за да се специализират участващите в тях мозъчни клетки върху „желаните" връзки.
- графичното изображение „5 % лихва" се възприема наистина със сетивния орган „око", но значението на израза се появява едва въз основа на досегашния опит. За едно двегодишно дете то е безсмислена дразница!

■ **Да обобщим:**

1. Нашите **сетивни органи** възбуждат у нас **усещания,** които заедно с досегашния ни **опит** се превръщат във **възприятия.**
2. **Околната среда,** т. е. „обективната" действителност (състояща се от атоми, молекули, трептения), се превръща в субективни усещания и възприятия (шумове, миризми, цветове и др.).

Физико-химичните процеси се превръщат в слънчев залез и социална съпричастност, в народна песен, във вкус на солено и тъга.

3. **Главният мозък** в тези случаи е **информационен склад, в който околната среда се отразява под формата на „модели".** Той съхранява всички информации, които в живота са се наложили като значими и важни.

Фиг. 2.4

2.2. Информацията винаги е нещо ново

■ На много места вече използвахме понятието **„информация"** . . . („Главният мозък е информационният склад на човека. . ."), без да сме го изяснили по-отблизо.
Това ще направим сега.

Пример: Семейна вечер
Пред телевизора, по първа програма – фолклорно предаване. Звъни се. Вратата се отваря, влиза чичо Алберт.
„Представете си, баба улучи шестица на тотото . . ."
Радост, вълнение и бъчонка бира на кредит.
В разгара на тържеството се появява леля Луиза (сестра на чичо Алберт).
„Представете си, баба . . ."
В отговор – уморено махване с ръка.

Какво заключение можем да направим от това?
Макар двете информации да са еднакви, втората няма информационна стойност.

Само съобщения, които носят нещо ново, са информации.

Информациите трябва да притежават определено значение и съдържание.

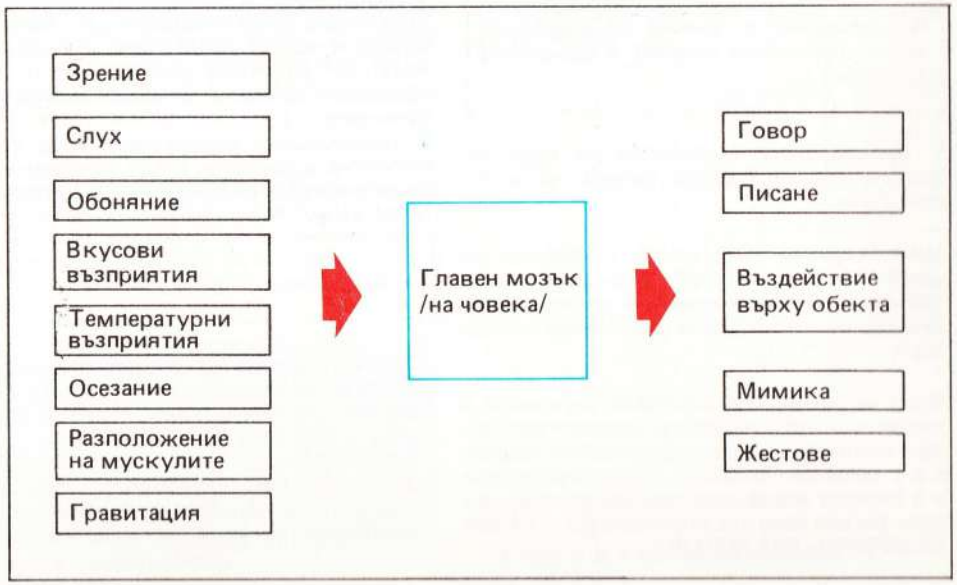
Честите, еднообразно протичащи събития не ни предлагат „нищо ново", особено информативни за нас са неочакваните и редките процеси.

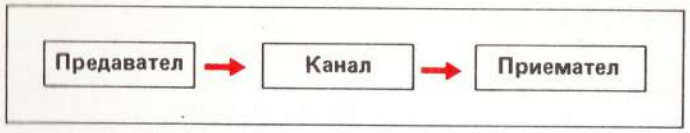
■ Червеният цвят на светофарите, разказаният от приятел виц, думите, които в момента четете, . . . всичко това е **информация.** Следователно информациите могат да се приемат и да се предават. При това всяка информация е свързана с някакъв **материален** (хартия), (жица) или **енергетичен носител** (светлина, звукови сигнали . . .).

Сетивните органи (или по-добре рецепторите) на човека приемат физичните и химичните процеси (фиг. 2.4) и от тях сглобяват в главния мозък **„модела на външния свят".**

На фигура 2.5 са представени **„входните и изходните канали"** на човека. Всички действия на човека (поведението) в заобикалящия го свят са причинени от подадената от главния мозък информация.

Фиг. 2.5





Фиг. 2.6

■ Всички информации се пренасят от **„предавателя" чрез знаци** (сигнали) до **„приемника"** (фиг. 2.6).
При това тези знаци трябва да имат еднакво значение (съдържание) за предавателя и приемника. Знаци (сигнали) могат да бъдат: цифри, букви, пътни знаци, електрическо напрежение, жестове, . . .

Като канал (по-добре **информационен канал**) се определят всички подсистеми, които пренасят информацията (при човека например окото, устата, ухото). **И така, информации са:**

Поредицата от физични сигнали в пространството и времето, които се появяват с определена вероятност и честота.

Информациите се състоят от материална форма (физически носител) и съдържание (значение).

■ Информацията е измерима не само качествено (новост, физичен сигнал), но и количествено.

Нека направим едно малко отклонение до **„изкуствения компютър"** (машина за електронна обработка на данни), за да получим някои информации за нашия **„биологичен компютър"**.

Може би най-важната система за изразяване в теорията на информацията е **двоичната система.** При тази система има само две цифри (знаци) 0 и 1 (**двоични елементи**). Тази система затова е и толкова важна, защото е най-простата система (тя има само две положения ДА – НЕ или ВКЛЮЧЕНО – ИЗКЛЮЧЕНО).

Единицата за информация наричаме **„бит"** (от английски: „binary digit", което означава число в двоичната система).
Нещо, което може да бъде предвидено с 50 % вероятност, притежава информационно съдържание един „бит".
(хвърляне на жребий с монета –ези или тура; при изключвател – включено – изключено).
По този начин информацията ни дава сведение за „неизвестността" на дадена новина.

■ **Да си припомним,** че всяка постъпваща отвън информация се преобразува в нашата нервна система. Пренасянето на електричните импулси се извършва на безброй много контактни места (синапси). Сега **можем да развием нашия модел:** Когато до едно контактно място (синапс) достигне електричен импулс, получаваме нашия двоичен елемент „1". Липсата на импулс в същото време означава двоичен елемент „0". **Двоичните елементи „0" и „1" са градивните елементи за всяка възможна информация.**
В съответствие с нашето определение две информации са различни, ако са съставени от различни поредици (редици, вериги) двоични елементи като:

0–1; 00–01; 10–11; 000–001; . . .

Пример: Желаете да представите числата 28 и 51 в двоична система (фиг. 2.7). Опитайте се да превърнете двоичното число „100" в десетично число.
Правилно: в този случай „100" ще означава: „Няма единица, няма двойка, обаче една четворка, . . . а в нашата десетична система „4".

Число на степен. . .	2	. . .	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	общо: $n=2^i$
Десетично число		. . .	64	32	16	8	4	2	1	
Двоично число				L	L	O	O	L	L	LLOOLL ≙ 51
					L	L	L	O	O	LLLOO ≙ 28

Фиг. 2.7

Важно при всички преобразувания е познаването на съответните цифрови и знакови стойности. Ако искаме да създадем например (8) различни информации (поредици), то се нуждаем от три (3) бита за всяка поредица
($n = 2^i$; $8 = 2^3$)[1]

001 – 010 – 011 – 100 – 101 – 110 – 111 – 000

За да преобразуваме (кодираме) нашата десетична система 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, са необходими на практика 4 бита за число (фиг. 2.8). От 16 ($2^4 = 16$) възможни четиризначни редици обаче само 10 са необходими за кодиране на нашите десетични числа, т. е. шест от тях са излишни (те са „редуцируеми"). **„Оптималното кодиране"** дава информационно съдържание J = 3,32 бита (според равенството i = ld 10).

Под **информационно съдържание** разбираме минималния брой от двоични елементи, които са необходими за оптималното кодиране на една информация. Необходими за пълното „отстраняване" на несигурността.

■ За нашите **26 букви** – ако приемем, че употребата им е еднакво честа – **информационното съдържание** е J = 4,7 бита (J = ld 26 бита)[2].
Но тъй като например „e" се употребява почесто от „y", можем да изчислим едно **средно информационно съдържание** J= 4,11 бита (отнасящо се до честотата на употребата на буквите в немския език).

Разбира се, информационното съдържание на един елемент нараства, колкото по-рядко той се появява в нашата „субективно" възприемана околна среда.

Например буквата „a" има информационно съдържание J_a = 4,08 бита, обратно на буквата „e", която има J_e = 2,78 бита.

Казано другояче: В текстовете на немски език е по-вероятно да се срещне „e", отколкото „a". Да, но ние не четем отделни букви (да се надяваме), а думи. Съставът на буквите в срещнатите думи, честотата на тези думи в различните изречения също трябва да се вземат под внимание.

Десетични числа	Двоични числа
0	OOOO
1	OOOL
2	OOLO
3	OOLL
4	OLOO
5	OLOL
6	OLLO
7	OLLL
8	LOOO
9	LOOL

Фиг. 2.8

[1] i, J = брой на битовете, необходими за двоично кодиране
n = брой на дадените елементи
$n = 2^i$

[2] J = ldn (с lg = логаритъм при основа 2)

По този повод като **пример** две думи: „ist“ и „das“ [1] (фиг. 2.9). Сравнете информационните съдържания в двата примера!

Ако сте установили относително голямата разлика (почти два пъти) между равнище букви и равнище дума и сте направили заключението, че:

четенето по букви е далеч по-нерационално, отколкото четенето на цели думи,

то ние сме постигнали целта си. (Можете да забравите последните две страници!)

И така, един текст се чете много по-бързо, ако се кодират не отделните букви, а веднага самите думи. Текстът става „по-беден откъм информационно съдържание“!

Тази рационална форма на натрупване на информация наричаме „образуване на суперзнаци“. Суперзнаците се нуждаят от по-малко място за натрупване, отколкото съдържащите се в тях отделни елементи.

Ето **три примера:**

Първи пример: Представете си, че илюстрациите в тази книга не можеха да се отпечатат многоцветно. По обективни причини обаче ни се наложеше да представим една стълба в „синьо“. Би трябвало да прибегнем към следното решение – фиг. 2.10. На равнище букви получаваме информационно съдържание около 44 бита, а на равнище думи – около 29 бита. При възможността да отпечатате тази стълба в синьо, информационното съдържание няма да бъде и 5 бита (фиг. 2.11).

Казано другояче: прочитането на думите „това е синьо“ продължава повече, отколкото „мигновеното“ възприемане на „синята“ стълба.

[1] ist = е, трето лице, ед. число от „sein“ (съм); das = показателно местоимение, „това“. Б. ред.

	Равнище букви (информационно съдържание)	Равнище дума (информационно съдържание)
I S T	4.00 бита 3.94 бита 4.21 бита	6.80 бита
	12.15 бита	
D A S	4.18 бита 4.08 бита 3.94 бита	6.50 бита
	12.20 бита	

Фиг. 2.9

. . . Тези разсъждения, смята Льорни, са така просто изложени, че ще бъдат разбрани дори от възрастни . . .

И затова – още веднъж пояснение на това, какво е „бит“:

Бит е съкращението на „двоичен“ знак, при което „двоичен“ означава „с възможност за две стойности“ (затова 1 бит съответства на 50 % сигурност или на две еднакво вероятни възможности).

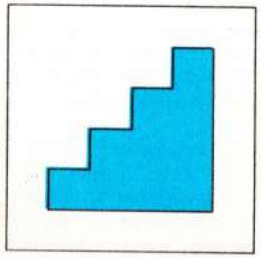
Примери:

Двойка антоними за интензивност	светло/тъмно
Двойка антоними жестове	положително кимване с глава/отрицателно поклащане на главата

Втори пример: „Обучение в четене“ по интегралния метод

Започваме с онези думи като цяло, чието съдържание децата познават най-добре, например лични имена, мама, топка, къща, кола, . . . Необходими са около 30 – 40 думи (повтаряни многократно), за да се запознаем с всички букви. Непосредствено след това продължаваме със **синтетичния метод**, който има предимството, че носещите „информационно съдържание“ срички и думи са вече известни на децата.

Фиг. 2.10



Фиг. 2.11

Трети пример: „Четенето“ като възможност за приемане на информация

Човек може да възприема осъзнато около 16 бита информация в секунда (глава 2.3.1.). По време на четене се възприемат и допълнителни количества информация от 8 – 10 бита в секунда.

За един начинаещ това означава при четене да преобразува около две букви за секунда. Дете, което знае по смисъл някои думи, чете приблизително по една дума в секунда.

Подготвен читател достига скорост на четене около 3 – 6 думи в секунда.

Следователно при постоянно количество информация (отнасящо се за съответния четящ!) според степента на тренираност може да се чете (т.е. да се възприема) различно.

Ако можете освен това да възприемате цели части от изречението и да прегледате откъсите като обобщаващи понятия, по този начин създавате един суперзнак.

В такъв смисъл **вашето писмо до финансовата служба**, което съдържа:

обръщение
описание на ситуацията („ . . . сключих граждански брак . . .“)

излагане на молбата („ . . . да бъда картотекиран в друга категория за данъчно облагане . . .“)

завършек (. . . оставам с приятелски поздрави, Ваш предан . . .“)е суперзнак с много малко информационно съдържание.

Предимствата от **„оформянето на суперзнаци“** в сферата на възприемането, ученето и мисленето са изложени подробно в глава 3.3.

■ Приведените информационни съдържания в „бит“ са естествено само общи **средни величини**, които се отнасят до букви и честоти при употребата на думи в текстовете.

Тъй като за данните на информационното съдържание определящ е не „предавателят“, а „приемателят“, трябва да се има предвид словният обхват на приемателя. За лица с беден речник биха се получили значително по-високи степени на сигурност, защото се използват съвсем определени думи. По този начин се намалява и информационното съдържание.

■ За да направим проблематиката за количеството информация по-близка, ще приведем по-долу още два примера.

Първи пример: Какво е количеството информация (в битове) на тази книга?

Първо, трябва да определим броя на знаците (елементите). Освен буквите (големи и малки) трябва да вземем под внимание препинателните знаци, цифрите, интервалите, цветовете. „Полиграфическият репертоар“ на различните знаци е в интервала между 75 и 80 с информационно съдържание на знак J = 6,3 бита. Книгата има около 220 страници, всяка страница около 4800 букви (знаци), при което получаваме 220 x 4800 x 6,3 x 10^6 бита.

И така, в ръцете си държите едно количество информация от около 6,8 милиона бита.

Втори пример:

Една дума от всекидневната реч в родния език има средно 10 бита информационно съдържание, докато една непозната дума, едно ново понятие има информационно съдържание до 100 бита.

В това съотношение от почти 1 : 10 между познатото и непознатото се основава и проблемът на ученето.

Кои от следните две думи ще възприемете по-бързо „синапс“ или „работи“?

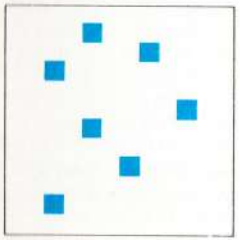
Макар и двете да съдържат шест букви, при често употребяваната дума „работи“ е необходимо много по-малко време за възприемане, отколкото при „синапс“.

Виждаме, че ученето е „усилието“ на нашия мисловен апарат да „разложи“ информационното съдържание на новината и да съхрани резултата.

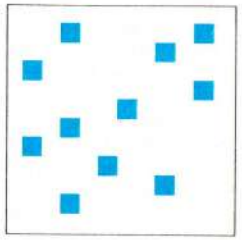
2.3. Натрупване и памет

2.3.1. Капацитет на възприемане или „7 с един удар"

■ Човешкият мозък е в състояние да възприема едновременно само ограничен брой предмети. Погледнете съвсем за кратко време следващата фигура 2.12.



Фиг. 2.12



Фиг. 2.13

Колко са квадратите?
Веднага ли разпознахте седем квадрата или трябваше да ги преброите?
Колко квадрата разпознахте „от пръв поглед" при следващата фигура 2.13?
Да се определи винаги точният брой не е възможно.

■ **Това число „7" е важна основна величина.** При научни изследвания е установено, че човек може да разпознае наведнъж 5 до 9 елемента. Така че тук 7 е приблизително средна стойност. Това, че не можем да различим повече от 7 елемента, се дължи на ограничената способност да възприемаме информация.

„Капацитетът" на канала за възприемане на информация от околната среда е ограничен.

Този капацитет при определени хора показва отклонение до 30 % и важи не само за зрителното възприемане, но и за другите сетивни органи, като например възприемането на звуци, на вкусови и цветови нюанси.

Капацитетът на нашия главен мозък е напълно изчерпан при едновременното възприемане на около 7 различни елемента.

■ **Как достига информацията, сигналът до главния мозък?**
Възприетата от сетивните органи на човека информация се довежда до главния мозък чрез снопчетата нервни влакна – т.нар. канали.
Сравнен със сечение на тръба, капацитетът на тези канали има определени гранични стойности.

Човекът може да възприема съзнателно средно 16 бита информация в секунда (бит/сек).

Количеството на действително приетата от сетивните органи информация е далеч по-голямо и се определя на около 10 милиона бит/сек (10^7 бит/сек). От това състояние на нещата, а именно, че само частица от възприетата (перципирана) информация прониква в главния мозък (аперцепция), следва като резултат и значението на концентрацията, т.е. насочването на възприемащите сетивни органи към източника на информация и изключването на „смущаващата информация".

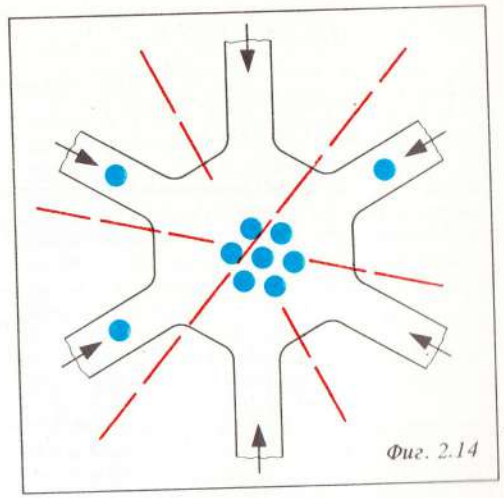
2.3.2. Влияние на „смущаващата информация"

Под **смущаваща информация** разбираме смущаващи или възпрепятстващи усвоените новини по време на учебния процес.

Невероятното съотношение 1 : 600 000 между проникналата в съзнанието информация и възприетата информация показва опасните последствия от смущаващата информация върху учебния процес.

Как бихме могли да представим чрез модел процеса на ограничения във времето капацитет на възприемане?
Като тръгва от сетивните органи, информацията – в случая представена като топчета – достига по каналите до главния мозък (фиг. 2.14). Този модел обаче е неверен, защото не е взет под внимание процесът на филтриране.
По-правдоподобен изглежда така наречения **„модел с клапани"**, при който от събиращите се в един канали успява да премине само едно „информационно топче" (фиг. 2.15). По-нататък можем да си представим, че информациите не се натрупват, а изчезват – представено примитивно – през „дупки в канала".

Ако от относително малкото топчета, които успеят да преминат, всяко второ например носи смущаваща информация, можем да пресметнем, колко ще се понижат резултатите от ученето.
Имайте обаче предвид, че този модел служи само за онагледяване на ограничения по време капацитет на възприемане и не показва действително протичащите процеси.
В така наречената **„кратковременна памет"** постъпват само 0,7 бит/сек. В дълговременната памет скоростта на постъпването е едва около 0,05 бит/сек. По този начин капацитетът за единица време намалява на 1/300 и всеки може да изчисли колко голямо е въздействието на „нежелателната" информация върху резултата от ученето.



Фиг. 2.14

2.3.3. Трите степени на паметта

■ Известно е, че **човешкият мозък** като приемател и склад на информация от външния свят притежава съвсем определени измерими качества. За да се опишат тези качества при теоретичното й разглеждане, паметта се разделя на **три степени** (фиг. 2.16).

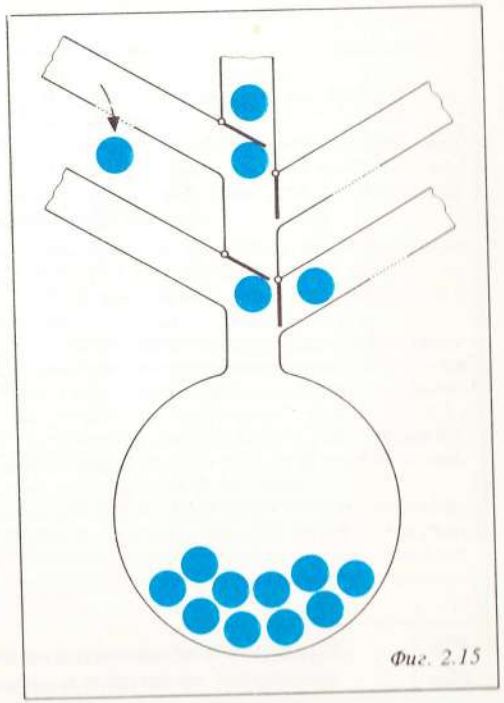
- непосредствено съхранение („за момента")
- кратковременна памет } („предсъзнателна
- дълговременна памет } памет")

Тези степени на паметта се **различават по:**
- техния капацитет на натрупване (информационен капацитет К),
- тяхната скорост на натрупване (входен капацитет С),
- периода на запазване на информацията (продължителност на съхранение Т).

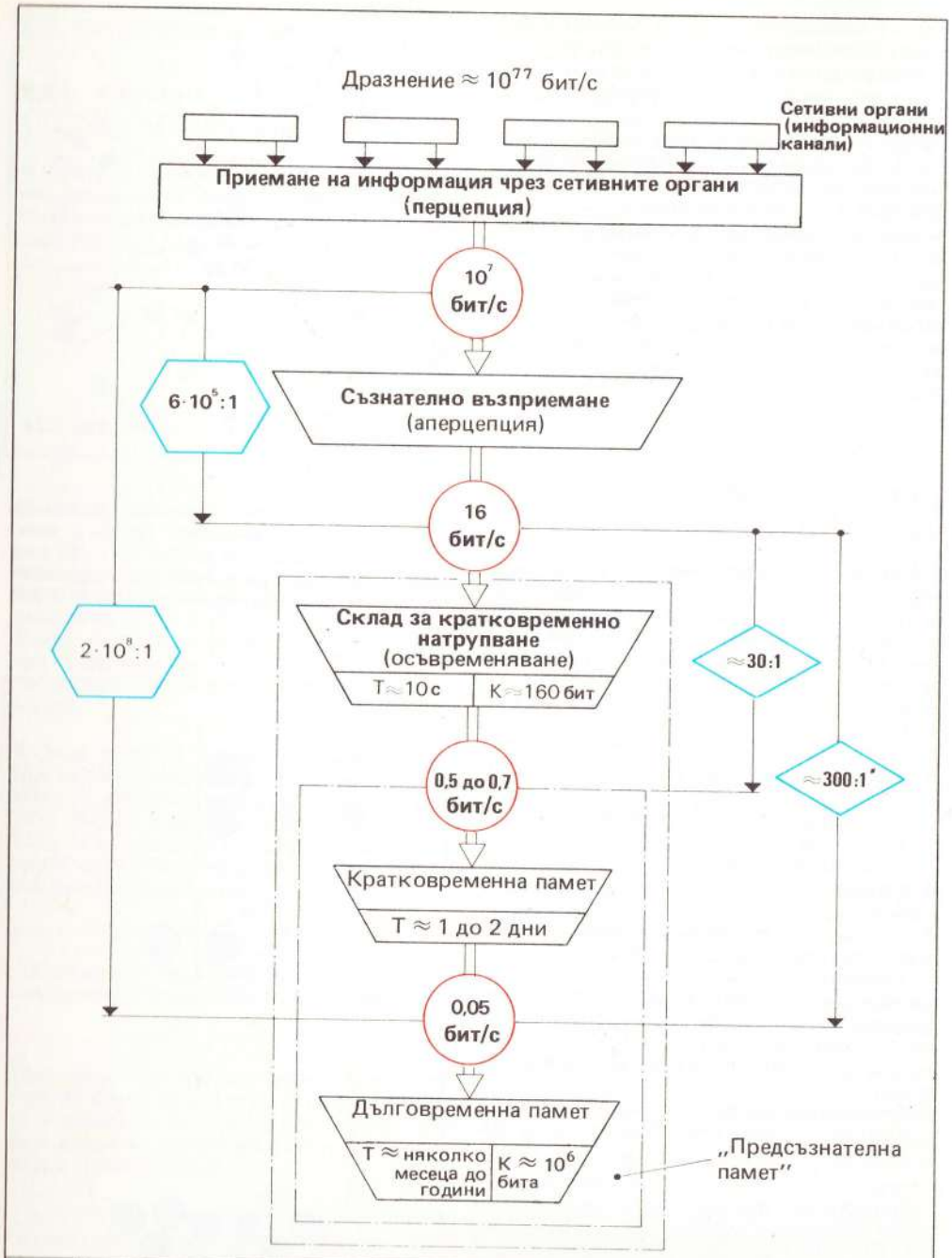
■ **Непосредствено съхранение**
Постъпващата в склада за непосредствено съхранение информация остава на разположение тук само за период Т = 10 секунди. След това е възможно тази информация отново да изчезне.
Типичен пример, който без трудност можете да изпробвате, се дава с много бавното четене (по букви).

Пример:
Даден номер от телефонния указател можете да запомните само ако непрекъснато повтаряте числата и при това ги набирате.

Това кратковременно съхранение можем да разглеждаме като „динамичен" процес (с капацитет на постъпване С = 16 бит/сек). По този начин **складът за кратковременно съхранение** разполага с **капацитет на натрупване** К = 160 бита.



Фиг. 2.15



2 **Приемане и обработване на информация**
(капацитет на паметта и намаляване на входните капацитети)

Фиг. 2.16

Явно, съвсем незначителна стойност. Количеството информация, които надхвърлят 160 бита, не можем да си „представим" напълно и едновременно.
Ако проследим пътя на информацията по-нататък, ще установим, че капацитетните възможности за по-продължително съхранение са още по-малки.
В нашия склад за непосредствено съхранение можем да приемем около 16 бит/сек, но това количество информация в никакъв случай не е научено. За да бъде научено, натрупването трябва да премине в кратковременната и дълговременната памет. (Процеса означаваме като изменение на молекулярната структура.)

Пример:
Ако веднага опишем с думи впечатлението от една картина, ще го съхраним много по-добре в паметта си (превръщане на зрителното наблюдение в словесно описание).

■ **Кратковременна и дълговременна памет**

От относително много опити е установен входен капацитет C = 0,5 бит/сек до 0,7 бит/сек за **кратковременната памет** при продължителност на периода T = 24 до 48 часа.

Една незначителна част от наученото след два дни няма да е забравена, а именно тази част, която е преминала в дълговременната памет (с входен капацитет C = 0,05 бит/сек).

Това означава: от информацията, която в момента приемаме, можем да извикаме в паметта си след един час само една трийста част, след няколко месеца – за съжаление едва само една тристотна част.

Оттук можете да пресметнете колко е важно да се съсредоточите при учене върху най-важното и да изключите смущаващата информация. За щастие информационният капацитет (K = 10^6 бита) и продължителността на периода T (няколко месеци до години) на **дълговременната памет** са относително големи.

На фиг. 2.16 е означено това решаващо намаляване на входния капацитет.

■ За да изясним по-добре тази явно не проста област на **„обработване на информация"**, предлагаме ви да разгледате следния опростен пример:

Пример:
Едно ново понятие или една още непозната зависимост има информационно съдържание от 100 бита. За да бъде съхранено то в кратковременната памет при ориентировъчна стойност 0,5 бит/сек, необходими са кръгло 20 секунди за заучаване. Ако приемем като опитна величина, че човек може да учи интензивно максимум 30 минути (1800 секунди), то за това време могат да постъпят в кратковременната памет девет (9) понятия.
Постъпването на тази информация в кратковременната памет означава намаляване на информационното съдържание (понятието вече е познато на „съзнанието").
Да приемем, че това информационно съдържание е намаляло от 100 на 30 бита. По този начин е възможно за 30 минути при входен капацитет 0,05 бит/сек в дълговременната памет да се съхранят за по-дълго време три (3) нови понятия.

■ **Някои основни правила и ориентировъчни величини**
Тъй като входният капацитет е относително ограничен, трябва да имате предвид следното:

- Средна продължителност на непрекъснато учене – около 30 минути.
- В кратковременната памет остават около 20 понятия.
- В дълговременната памет остават при първия учебен сеанс около 5 до 7 понятия, след втория учебен сеанс след 1 – 2 седмици до 12 – 14 понятия.
- Не бива да приемаме за обработване повече или по-малко от 3 до 5 понятия за 10 секунди (Важно: Само едно от тях да е ново!)
- Ограничавайте информационното съдържание чрез осъществяване на връзки с вече известни понятия, като използвате и метода „учене чрез осмисляне" (глава 3.3. ←). Осмислената информация е „информационно бедна" и поради това се нуждае от по-малък капацитет на натрупване.
- Активното включване на аудиовизуални методи (използването на повече информационни канали – зрителен, слухов, означава по-целенасочено и по-рационално възприемане!)

2.4. Ученето в кръг от правила за обработка на информация

Всяка умствена дейност трябва да бъде планирана, проведена и проверена, т.е. подобно на процесите в техниката и учебните процеси трябва да достигат до целта през определени фази (етапи) и с необходимата **обратна връзка.** На този кръг от обратни връзки и правила трябва да посветим няколко реда, защото неговата част е решаваща за резултата от ученето. **Процесът на обратната връзка** дава възможност за:

- определяне на напредъка в ученето и на съществуващите различия между постигнатите и желаните резултати;
- многократно установяване на успех в ученето;
- икономия на време и намаляване на вложения в ученето труд чрез навременно откриване на грешките.

2.4.1. Процесите на обратната връзка като процеси, усилващи мотивацията

Форми на поведение, които са получили потвърждение или награда, по правило се повтарят – с надеждата за нова награда (усилващо въздействие).

Този процес на обратна връзка, при който успешните действия ни влияят стимулиращо, а отрицателните изживявания (неуспехите) ни карат да отбягваме или да не повтаряме учебния процес, се проявяват при хората още от най-ранна възраст. Процесът на регулиране, при който човек се стреми да поддържа по възможност постоянно положителни своето самочувствие и самооценка, е от голямо значение за цялостното ни душевно състояние.

Поражението, лошите резултати и незачитането от страна на околните могат да се компенсират само с успешни действия, в обратен случай човек прибягва към **„действия за самозаблуда"** (агресивност, уклончиво поведение, извинение и др.).

Както виждате, много често причината да изпитваме неприязън към ученето се крие в това, че:

успехите са твърде малко!

Как да учим в състояние на предметно насочена мотивация и как да стимулираме моментите на успеха, ще открием в глави 1.2.3. и 1.2.4. Особено подходяща мярка в това отношение е проверката на успеха, с помощта на която се прави обратна връзка при междинните резултати по време на учебния процес и се проверяват крайните резултати по отношение на изпълнението на целта.

За да добиете по-ясна представа за понятието „обратна връзка", ще приведем един малък пример:

Заучаване на определения и понятия като регресия, фрустрация, дискриминация, социализация, компенсаторно възприемане, брутен социален продукт и т.н.

Заучавате определенията и след това проверявате верността на наученото. Резултатът от учебния процес ще определи тук по-нататъшния ход (фиг. 2.17); той действа обратно върху самия учебен процес.

Ако резултатът е положителен, процесът се прекратява; ако е отрицателен – продължава в кръг дотогава, докато резултатът стане положителен.

Фиг. 2.17

Колкото по-добре протича обратната връзка „проверка на успеха", толкова по рационално ще учите, толкова по-малко вложен труд ще е необходим.

2.4.2. Ученето като регулиращ процес

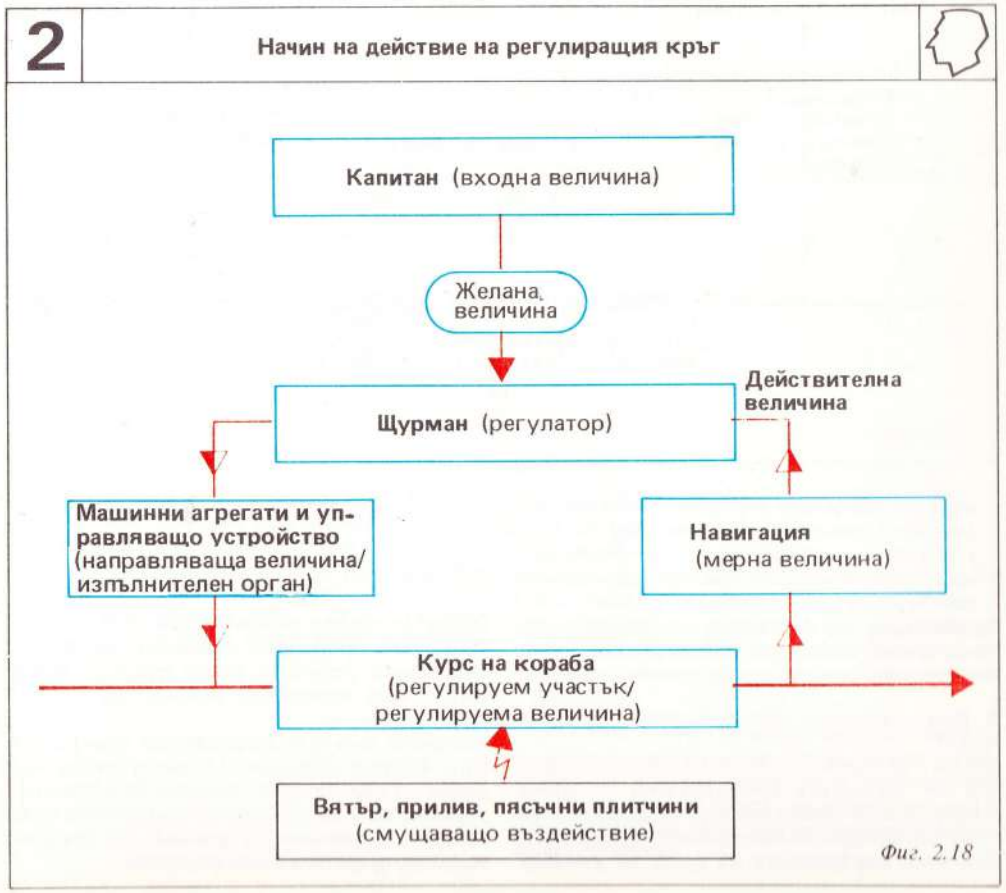
Според фиг. 2.17 се извършва съпоставяне между действителното и желаното състояние, с което се създават добри предпоставки за повишаване на мотивацията, обаче липсва характеристика за **„коригиращата, информиращата, направляващата величина".** При това е необходимо да се подчертае, че не са представени специално налагащите се при констатирани отклонения мерки (например промяна на методите, на организацията на ученето и на основните изисквания).

Ето един често използван и проверен пример:

Капитанът дава на щурмана курса (желаната величина), определя целта. С помощта на навигацията и други помощни средства щурманът определя моментната действителна величина – местонахождението на кораба. За да се приближи до желаната величина, той подава командите си на машинистите и на дежурния на руля (фиг. 2.18). Дотук всичко добре!

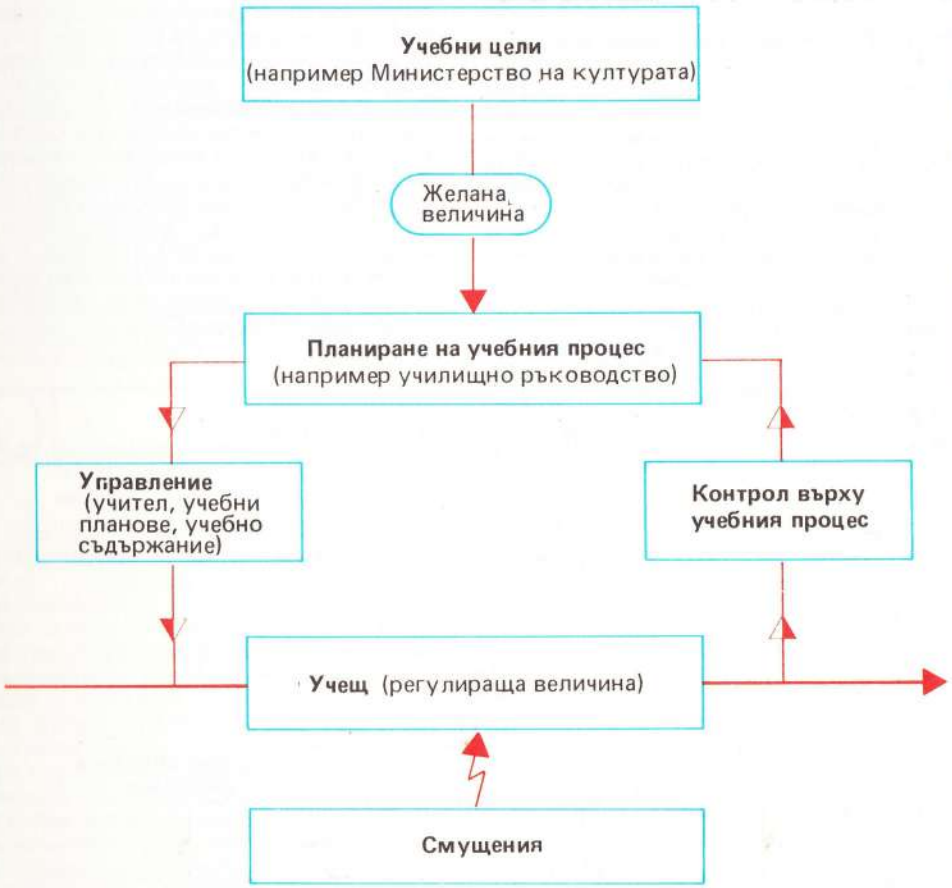
Сега започва да става сложно!

Поетият курс се влияе от околната среда: от ветровете, бурите, от вълнението и течението. Тези смущения трябва да се разберат и с помощта на обратната връзка да се съобщят на щурмана, който да определи промените на курса (направляващата величина). Тази направляваща величина се отразява върху настройката на машините и на кормилото (на изпълнителния орган).



Фиг. 2.18

2 Регулиращ кръг: ученик — учител — организация на обучението

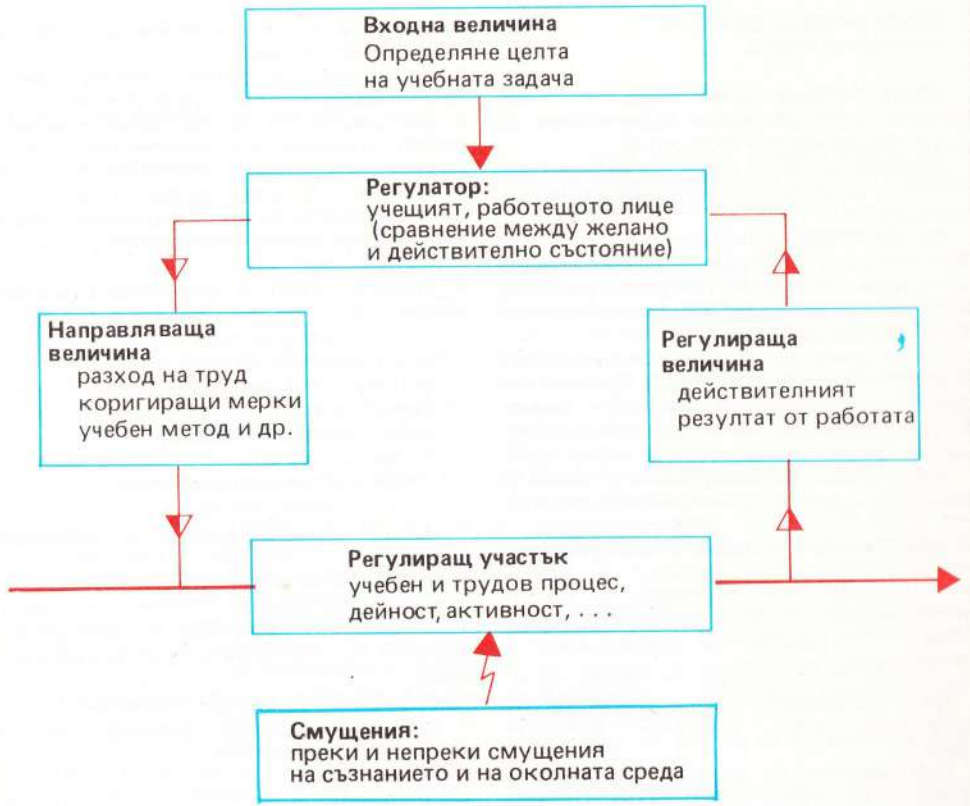


Фиг. 2.19

Регулиращият кръг е затворена система за обратна връзка, която остава относително устойчива спрямо външни и вътрешни въздействия.

■ **При днешното обучение това изглежда така:**
Дадена институция проверява непрекъснато или на определени промеждутъци от време резултатите от своята дейност и в съответствие с тях организира по-нататъшните си действия. При това определянето на целта на учебната задача (входната величина) като желана величина става отвън, като се описват крайните и междинните резултати, които трябва да се постигнат чрез определена дейност (активност) (фиг. 2.19).
Решаващо при тази направлявана отвън система – както е обикновено в много учебни заведения – е определянето на целта, планирането и управлението на учебния процес да бъде относително независимо от учещия (от неговите желания, представи и възможности).

2 Регулиращ кръг на „учещия"



Фиг. 2.20

Нашият стремеж е обаче да покажем възможности за това да не сме „регулирана величина" (т.е. направлявана отвън), а сами да оказваме влияние върху определянето на целта, планирането, провеждането и проверката.

■ След корекция на фиг. 2.18 и 2.19 този регулиращ процес би добил вида, представен на фиг. 2.20.

И така, можем да обобщим:

Регулирането е процес, при който резултатът от работата (регулиращата величина) непрекъснато се контролира и сравнява с поставената цел (входната величина) от самия учещ. В зависимост от възникващите отклонения той коригира чрез съответни мерки (направляваща величина) собствения си учебен и работен процес (регулирана величина).

Тази система има за основен принцип обратната връзка и действа само тогава, когато непрекъснато се разменя информация. Например информации за настъпващи смущения, промени в определянето на целта и за актуалното действително състояние.

Σ 2 Човекът като система за обработване на информация

1. Някои основни функции на главния мозък

- Нашите сетивни органи възбуждат у нас усещания, които въз основа на досегашния ни опит се обединяват във възприятия.
- Главният мозък е склад за информация, в който околната среда се отразява под формата на „модели".
- Впечатленията от външния свят се превеждат в сетивните ни органи на „езика" на главния мозък (електрични импулси, дразнения, които като „шифрована" информация са основата на нашето мислене).
- Когато процесите на възприемане протичат несмущавани по-продължително време, в отделните молекули на нервните клетки настъпват структурни изменения (химични кодове), започва процес на натрупване на информация.
- Всяко съзнателно възприемане се влияе от физически, мисловни и емоционални фактори.

2. Информацията е винаги нещо ново.

Информация = изказване, съобщение, новина
Информация = материална форма + съдържание

- Чрез приемането и обработването на информация **човек осигурява съществуването си.**
- **Информациите** са поредица от **физични сигнали,** разположени в пространството и времето.
- За хората **информацията** е количествено **измерима** по отношение на нейния обем и валентност.
- За единица количество информация е приет **един „бит"** (от английски „binary digit" = число от двоичната система).
- Нещо, което може да се определи с 50 % вероятност, притежава информационно съдържание „1 бит".

Под **информационно съдържание** разбираме (минималния) брой на двоичните елементи, който е необходим за оптималното кодиране на една информация.

3. Натрупване и памет

- Под **памет** (или склад) разбираме онази система, която е в състояние да приема, за известно време да съхранява и отново да предава информация.
- Човек може да приема съзнателно **средно 16 бита информация в секунда (бит/сек).**
- Капацитетът на нашия главен мозък е изцяло натоварен при едновременното приемане на около седем (7) елемента.
- Тъй като входният капацитет на главния мозък е ограничен, всяка **смущаваща информация** се отразява отрицателно върху резултата от ученето.
- **Паметта** можем да представим в **три подраздела:**
  - склад за непосредствено съхранение;
  - кратковременна памет;
  - дълговременна памет.

  Те се различават по:
  - информационен капацитет;
  - входен капацитет;
  - продължителност на съхранение.

■ **Някои основни правила и ръководни величини**

- За непрекъснато учене не отделяйте средно повече от 30 минути.
- В рамките на 10 секунди не възприемайте повече от 3 до 5 понятия (от тях само едно да е ново).
- Старайте се да учите чрез осмисляне.
- Използвайте повече възможностите на аудиовизуалните средства.

4. Учене в регулиращ кръг

- Колкото по-добре протича обратната връзка **„Проверка на успеха",** толкова по-рационално ще учите, толкова по-малко вложен труд ще ви е необходим.
- **Ученето в регулиращ кръг** е процес, при който резултатът от работата непрекъснато се проверява и сравнява с поставената цел. В зависимост от появяващите се отклонения учебният процес се регулира чрез коригиращи мерки.
- **Учене в регулиращ кръг означава:**

  Повече успехи по време на ученето.

  Непрекъсната информация за постигнатия напредък в учебния процес.

  Печелене на време и намаляване на вложения в ученето труд.

  Нарастване на самостоятелността.

3. Приложение на приемането и обработването на информация

3.1. Какво означава учене?

3.1.1. Определение

Да разгледаме няколко възможни **определения:**

- Учене = обработване на информация.
- Учене = приемане, обработване и предаване на информация.
- Учене = всяка промяна на дадено поведение.
- Учене = натрупване на опит за дадена бъдеща дейност на човека.
- Учене = подобряване или придобиване на нови форми на поведение и действие и на техните съдържания.
- Учене = всяко изменение на поведението, включително и на придружаващите и определящите го духовни функции на възприемане и мислене, на усещане и оценка.

. . . от тези възможни определения можем да вземем **два значими определящи фактора:**

- **изменение** на знанията или поведението;
- **възприемане** на впечатления от заобикалящата ни среда. Така **определението за учене,** което е в основата на тази книга, би звучало:

Ученето е изменение на поведението чрез възприемане на впечатления от околната среда.

Трябва да се разграничават измененията, предизвикани чрез учене от тези, чиято причина е обусловена от развитието на процеси на съзряването, на нараняването на главния мозък или поемането на наркотици. Следователно **учене не е** „прохождането" при детето и притварянето на очите при ярка светлина. Но способности като „завързване на обувките" и „слушане на новини по радиото" се основават на учебни процеси.

3.1.2. Някои важни различия при процесите на учене

■ Процеси на учене протичат всекидневно в неизброимо много области. За да можем да ви дадем някои полезни съвети, трябва да се спрем по-диференцирано на формите и белезите на различните процеси на учене:

1. Вътрешни и външни импулси за учене

Всеки учебен процес се предхожда от „ситуация на възбуждане". Тя може да идва отвън, например когато преподавателят постави за решаване математическа задача или когато ни бъде зададен въпрос.

„Вътрешните" импулси са много важни „мотивиращи импулси", като например любопитство и интереси, стремеж за действие и амбиция.

2. Преднамерени или непреднамерени процеси на учене

- **Непреднамерените процеси на учене** възникват преди всичко в извънучилищната сфера при контактите на човека с неговото „личностно" и „материално" обкръжение (семейство, предприятие, хоби, свободно време).
- **Преднамерени процеси на учене** срещаме преди всичко в сферата на образованието, професионалното обучение и квалификацията в учебните заведения.

3. Различия въз основа на психическата функция

Според **психическата функция,** чието участие поставяме на първо място, могат да бъдат разграничени **три начина на действие** при реакция на импулси от околната среда:

- подражание (имитация);
- възпроизвеждане по памет (репродукция);
- мисловна дейност.

Да ги разгледаме поотделно.

■ **Ученето чрез подражание и отъждествяване** се характеризира с това, че се възприемат определени зададени начини на поведение, видове техники или информация и им се подражава.

Ето някои **примери:**

Имитиране на движения.
Особености, начини на говорене и жизнени навици.
Отъждествяване с образци, идеали и рекламни обекти.

■ **Учене чрез възпроизвеждане по памет**

Под това разбираме обикновено:
възпроизвеждане на факти (правопис, думи, понятия и определения);
отличаване на белези;
усвояване на прости сръчности (завинтване на гайки);
овладяване на някои действия (обуване на обувки, смятане със сметачна линийка, паркиране на лека кола на заден ход).

■ **Учене чрез мисловна дейност**

Като „по-висши" форми на учене тук са обобщени:

- заучаване на понятия;
- заучаване на правила;
- решаване на проблеми.

4. Обобщаване и разграничаване

„Обобщаването" и „разграничаването" са други два основни белега на учебните процеси.

● **Обобщаване**

Под него разбираме разширяването на понятия и правила върху други подобни ситуации.

● **Разграничаване**

Съдържанието на този процес е разделянето на сходни дразнители и информации.

5. „Класически" начини на учене

■ **„Класическо кондициониране"** (свързване на дразнение и реакция). То е процес, при който човек се научава да реагира на определени предварителни сигнали (кондициониране на естествени рефлекси).

■ **„Оперативно и инструментално кондициониране"**

Като следствие на едно предварително неутрално дразнение се явява ново поведение. Кондиционирането на заучени видове дейност, които водят до успех.

Опростено можем да обобщим:

● **Учене чрез опити и грешки**

● Заучава се това, което води до задоволителни резултати (положително усилване).

● **Още няколко бележки по темата „Кондициониране"**

С течение на времето се научаваме да отвръщаме на определени дразнения с верни реакции – позвъняване на входната врата, . . . зеленият цвят на сфетофара, . . . въпросът по време на изпит, . . .

Но правилно да реагираме можем само тогава, когато сме се научили да свързваме, да съединяваме правилно дразнения и реакции (учените говорят в този случай за „кондициониране"). Свързването на дразнения и реакции, това усвояване на нови форми на поведение наричаме учене. И така – способността да учим е същевременно способност да отвръщаме на определени дразнения с нови, до този момент непознати реакции.

■ Много изследователи на ученето застъпват мнението, че цялото учене би могло да се сведе до една основна функция със закономерности, които могат точно да се опишат. Ние обаче сме на мнение, че изключително различните учебни ситуации изискват също и различни форми (начини) на учене. Тъй като не можем да се спрем на всички възможни начини на учене, ще се ограничим върху основните според нас:

● **Учене чрез структуриране (създаване на супернзнаци)**

● **Учене чрез осмисляне (решаване на проблемни ситуации)**

Общ за всички форми на учене обаче е проблемът за **„запомнянето и забравянето на информацията"**, на който ще посветим следващите страници.

3.2. Запомняне и забравяне

Централен проблем при обработването на информацията е дългосрочното съхраняване на информацията, или – казано по друг начин – основна трудност при ученето е запомнянето.

Какво правихте преди два часа?

Какво прочетохте преди пет минути?

Феноменът на забравянето е известен на всеки. Езикови познания, спомени, математически уравнения и химични формули „избледняват" с времето, изместват се от друга информация. За да можем да дадем съвети за по-добро запомняне, ще разгледаме първо **факторите,** които му влияят.

3.2.1. Кои фактори оказват влияние върху запомнянето?

■ **Ограниченият капацитет на нашия „биологичен компютър" (главния мозък).** На първо място трябва да се вземат под внимание процесите и капацитетните данни на човешката памет (глава 2.3.3. ↩).

Мнение на Льорни по въпроса: „Всеки човек знае, че в пълен догоре леген може да се долее вода само толкова, колкото в същото време изтече. . . Единствената разлика в сравнение със „склада" за краткотрайно съхранение у човека е тази, че там в повечето случаи не се налива вода. . . "

■ **Различията в учебното съдържание**

Вие сами можете да установите колко време помните правила и закономерности, стихотворения, изказвания на колеги в службата и чужди думи. Размерът на забравянето се определя от **вида на учебното съдържание:**

- лесно или трудно;
- известно или неизвестно;
- разчленено или неразчленено;
- осмислено или безсмислено.

Фигура 3.1 показва няколко примера на възможни криви на забравянето при първоначално стопроцентово овладяно учебно съдържание.

От това графично представяне се вижда как добре се запомнят правила, закономерности и логически структури.

Забравянето протича по-бързо, колкото по-малко логически е направено разчленяването (структурирането) и колкото по-безсмислено е учебното съдържание.

■ **Учебният метод**

На всеки, който е ходил на училище, е ясно, че учебните методи влияят различно върху резултата от учебния процес. Безсмисленото зубрене и скучното повтаряне са противоположни на осмислянето, активизиращо ученето.

■ **Мотивацията за ученето** (глава 1.3. ↩)

Значително влияние при запомнянето оказва мотивацията. Предметно насочената мотивация допринася за едно по-продължително запомняне. Скучното и немотивирано учене улеснява забравянето.

■ **Времето за учене и определянето на почивките** (глава 1.4. ↩)

● Разпределянето на учебното съдържание на различни периоди за учене (разпределение с перспектива много дни напред!) води до пестене на време при възприемането на информацията и допринася за по-продължителното й запомняне.

● Стремете се да поддържате равновесие между умора и почивка.

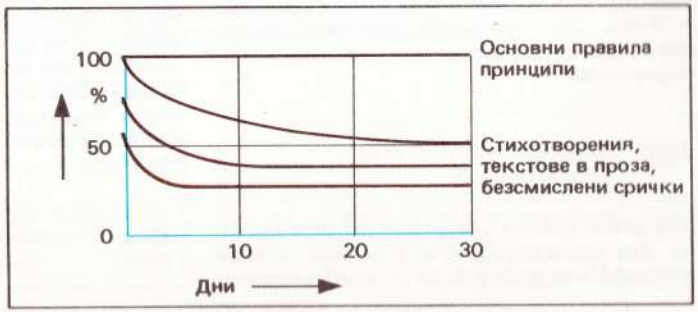
● Почивките са продуктивни (около 20 % от работното време използвайте за почивки).

■ **Видът и броят на сетивните органи,** които участват в учебния процес

В зависимост от навика и опита някои хора учат по-лесно „зрително", други – „слухово". По принцип в учебния процес трябва да участват възможно повече сетивни органи. И така, четете на глас и обогатявайте учебното съдържание и „зрително".

■ **Обемът на смущаващата информация и на появяващите се задръжки** (глави 1.2. и 3.2.4. ↩).

Моментното душевно състояние (яд, грижи, желания) също влияе върху учебния процес. Влиянията, пречещи на ученето, възпрепятстват приемането и обработването на информа-



Фиг. 3.1

цията. Те отнемат от времето за учене и от капацитета за съхраняване.

Други задръжки се появяват, когато:

- два последователни учебни процеса (без достатъчна почивка) си пречат взаимно;
- сходни учебни съдържания са причина за объркване;
- спадане желанието за учене при многократно повторение.

Забравянето не е толкова пряка загуба на информация, а изместване и наслояване на ново учебно съдържание и нови впечатления.

3.2.2. Съвети за по-добро запомняне

- **Разделете учебното съдържание** на лесно усвоими дялове и се опитайте да структурирате логически съдържанието. Установете взаимовръзките и потърсете закономерностите. Направете паралел между вече познатото и новата област от проблеми.

Пренесете току-що наученото в други, особено подходящи области.

По време на учене обръщайте внимание на яснотата и недвусмислеността. Съдържание, разбрано наполовина, и неясните изложения ще бъдат забравени от вас след няколко часа.

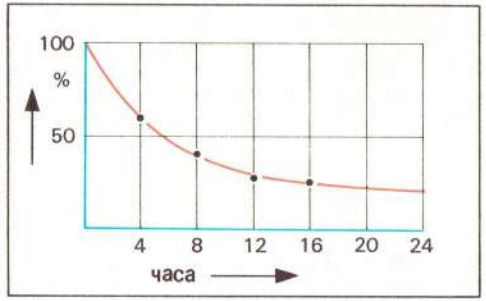
- Нагодете **темпото на учене** към индивидуалните си способности! Избягвайте подценяването и надценяването!
- Не се занимавайте дни наред със сходни учебни съдържания! **Сменяйте** учебните методи и учебното съдържание!
- Противодействайте на скуката, като поднасяте учебното съдържание винаги в нови форми **(вариации)**, създавайте нови стимули **(награди)** и търсете аналогии!
- Опитайте се да забравяте нерационалната, ненужната информация. Не говорете повече за нея! Отстранете от зрителното си поле смущаващите, възбуждащите спомени предмети!
- Учете при **предметно насочена мотивация**, за да не блокира паметта ви от странична информация!

3.2.3. Забравянето (. . . това ужасно нещо)

Как точно протича „забравянето" не е известно. Във всеки случай то не е някакво пасивно изчезване и се дължи не на „дупки" в структурата на главния мозък, а трябва да се обясни на първо място чрез **„натрупване на нова информация"**.

Пример: По време на сън забравяме по-малко, отколкото в будно състояние, когато сме принудени непрекъснато да приемаме и да обработваме нова информация. По този начин се измества желаната информация.

Ако върху нас не се сипеха непрекъснато нови впечатления, бихме имали идеална памет.



Фиг. 3.2

Новата информация измества старата, вече „неупотребявана" информация.
Забравяме тогава, когато не използваме вече наученото.

На фиг. 3.2 е показана **„кривата на забравянето"** (а може и **„кривата на запомнянето"**).

От нея се вижда, че забравянето по принцип е функция на времето. И така, колкото повече време е изминало от момента, когато сме научили 100 % от дадено учебно съдържание, толкова по-малко помним все още от него. Когато сме овладели дадено учебно съдържание 100 %, по-нататъшното учене (преучването) не носи полза. От графичното представяне става ясно още, че повторението е целесъобразно едва когато кривата на запомнянето спадне. (Целесъобразни са почивки от около два дни!)

Не започвайте да преговаряте прекалено рано!

След точно установяване на запомнянето можете да започнете разумно с упражняване на „вече забравеното". Всяка информация остава следи. Затова се разбира, че при повторно заучаване на забравеното учебно съдържание ще ви е необходимо по-малко време и повторение, отколкото при първоначалното заучаване.

3.2.4. Задръжки при учене и възможности за тяхното преодоляване

Тъй като задръжките при ученето оказват сравнително голямо влияние върху резултата от ученето, става ясно защо ще се занимаем по-отблизо с видовете задръжки и възможностите за тяхното намаляване или отстраняване.

1. „Асоциативни" задръжки

Твърдите навици, всекидневните изрази, често използваните телефонни номера и други добре отрепетирани процеси са причина за явяващите се трудности при внезапна смяна на тези процеси.

2. „Афектни" задръжки (задръжки, породени от силни душевни преживявания)

Силните душевни преживявания по време на учебния процес намаляват резултата от ученето (глава 1.1.↩). Непреодолените конфликтни ситуации с произтичащите от тях агресивни, регресивни или уклончиви форми на поведение са възможните най-неподходящи спътници по време на ученето. (На всички е известно въздействието на гнева, раздразнението, страха, лошата атмосфера в предприятието и др.)

Основно правило: Първо разрешете конфликтите, най-напред си помислете, починете и едва тогава се заловете за ученето.

3. Задръжки поради пренасищане

Резултатите от ученето не могат да се повишат, когато прекалено често, без всякакво разнообразие повтаряме едно и също учебно съдържание („ . . . човек е пренаситен . . .").

Въпреки усилените упражнения желанието за учене спада, защото липсва мотивация. Достигнали сме до едно определено плато в ученето (фиг. 3.3.).

За възникването на такова плато в ученето има и други **причини:**

- влияние на отрицателен опит с определено учебно съдържание
- липса на основни сръчности и фундаментални знания, които са необходими за по-нататъшния напредък в ученето

Фиг. 3.3

Основно правило:

- рационално разпределяне на почивките (глава 1.3.4.↩)
- създаване на предметно насочена мотивация (глава 1.2.↩)
- вариране и смяна на учебното съдържание и на учебните методи

4. Задръжки в ученето, възникващи върху основата на близост по време при непосредствено следващи един след друг учебни процеси

Възприемането, обработването и възпроизвеждането на информация се нуждаят от време за натрупване.

Ако след един учебен процес твърде скоро започне нов учебен процес, настъпват смущения (предварително и обратно действащи смущения на протичащите още в главния мозък „процеси на натрупване").

Припомнете си: импулси . . . място на включване . . . съединяване . . . изменение в молекулярната структура . . .

За натрупването (запомнянето) е нужно време. Ако в това време постъпи нова информация, възникват взаимно смущаващи се напластявания. Тези задръжки са толкова по-силни, колкото по-подробни са отделните учебни съдържания и колкото по-бързо един след друг следват двата учебни процеса.

При изпити може често да се установи този процес:

Явяващите се на изпит, които минути преди това са поемали допълнително още учебен материал, на изпита не са в състояние да си спомнят нито новонаученото, нито части от ученото по-рано.

Основно правило:
- Разпределете рационално почивките! (глава 1.3.4)
- Не учете нищо ново, преди да сте възпроизвели наученото!
- Използвайте „предимството на съня"!

5. Задръжки въз основа на подобие

Много приличащи си учебни съдържания могат трудно да се разграничат, като причина за възникващите грешки в тези случаи е подобието.

Къде откриваме този вид задръжки?

Този вид задръжки се появяват при приличащи си формули, уравнения, понятия, названия и думи в различни езици.

Обяснение:

Процесите на натрупване с приличащи си „връзки" и молекулярни структури могат значително да се смущават взаимно, защото на практика те протичат паралелно.

Основно правило:
- Обръщайте особено внимание на смущаващата причина и се старайте да осъзнаете „задръжките поради подобие"!
- Не учете едно след друго неща, които си приличат!

Под **учене чрез структуриране** разбираме учене чрез разчленяване и групиране, чрез подреждане и класифициране, чрез разсъждаване, осмисляне и систематизиране.

3.3. Учене чрез структуриране (оформяне на суперзнаци)

3.3.1. Където и да погледнете – оформят се блокове

■ Като начало един **пример:**

Трябва да напишете писмо (до отдел „Финансов", на леля си, от която очаквате наследство, или на друг подобен желан адрес).

. . . Следва да обмислите точно какви действия ще извършите и в каква **последователност:**

Да намерите хартия за писма и плик,
да набавите писалка,
да оформите шапката на писмото – адрес, обръщение, дата, . . .
текст, . . . оставам с приятелски поздрави, . . .
Да залепите марка на плика.
Да пуснете писмото в пощенската кутия.

- Далеч по-трудно е да извършите всичките тези отделни действия в съответната последователност, отколкото практически да извършите самия процес.

Процесът **„писане на писмо"** не е нещо вродено, вие сте го научили. Точно така, както сте научили да четете и пишете, да карате кола, да си служите с телефонния апарат, да пазарувате.

- Тогава, когато сте започвали съответната „учебна програма", е трябвало да обмисляте и упражнявате всяко отделно действие. С времето сте станали по-сигурни и процесите са започнали да протичат „автоматично".

Тази верига от отделни стъпки наричаме „блокове".

■ Трябва да оформяме блокове винаги тогава, когато ще усвояваме сложни процеси. Представете си многото отделни **действия при управлението на кола:**

Потегляне, изпреварване, включване и изключване на скоростите, спазване на предимство,
включване на мигача и заключване на колата,
включване на дълги светлини и спиране,
наблюдаване в огледалото за обратно гледане и . . .
биха се изписали страници.

Едва обобщаването на много отделни действия в обозрими блокове прави възможно изучаването на сложни процеси.

Отделните рационални действия се обединяват в еднородни блокове. Те от своя страна могат да се обединят по-нататък в „главни блокове" и т. н.

По този начин всички отделни действия се структурират.

Фиг. 3.4

Фигура 3.4 показва това още веднъж чрез **примера „Управление на кола".**

- Това **оформяне на блокове** играе роля не само при управлението на кола, при писане на писмо или при обаждане по телефон, но и **при всеки процес на учене.**

И така – оформяйте рационални, съгласувани един с друг блокове, след което ги разучете и обиграйте.

■ **Все още ли не виждате предимството от оформянето на такива блокове?**

Нашият пример „Управление на кола" . . . Предполагаме, че също карате . . . Пътната ситуация е такава, че трябва да изпреварите. Ако сега тепърва започнете да възпроизвеждате **в паметта си всяко отделно действие,** което е необходимо за изпреварването, все още няма да сте изпреварили трактора или ще бъдете в болницата . . .

Блокът „Изпреварване" с неговите отделни елементи: . . . оглеждане дали пътят е свободен, включване на мигача, превключване на скоростите, подаване на газ . . . ще ви спести много време . . . и ще заеме малко място във вашия склад за информация – главния мозък.

Тези предимства можете да използвате също и при решаване на задачи, при учене на чужди езици и при подготовка за изпити.

Ето няколко примера.

Обучение в четене – методът на четене на цели изрази

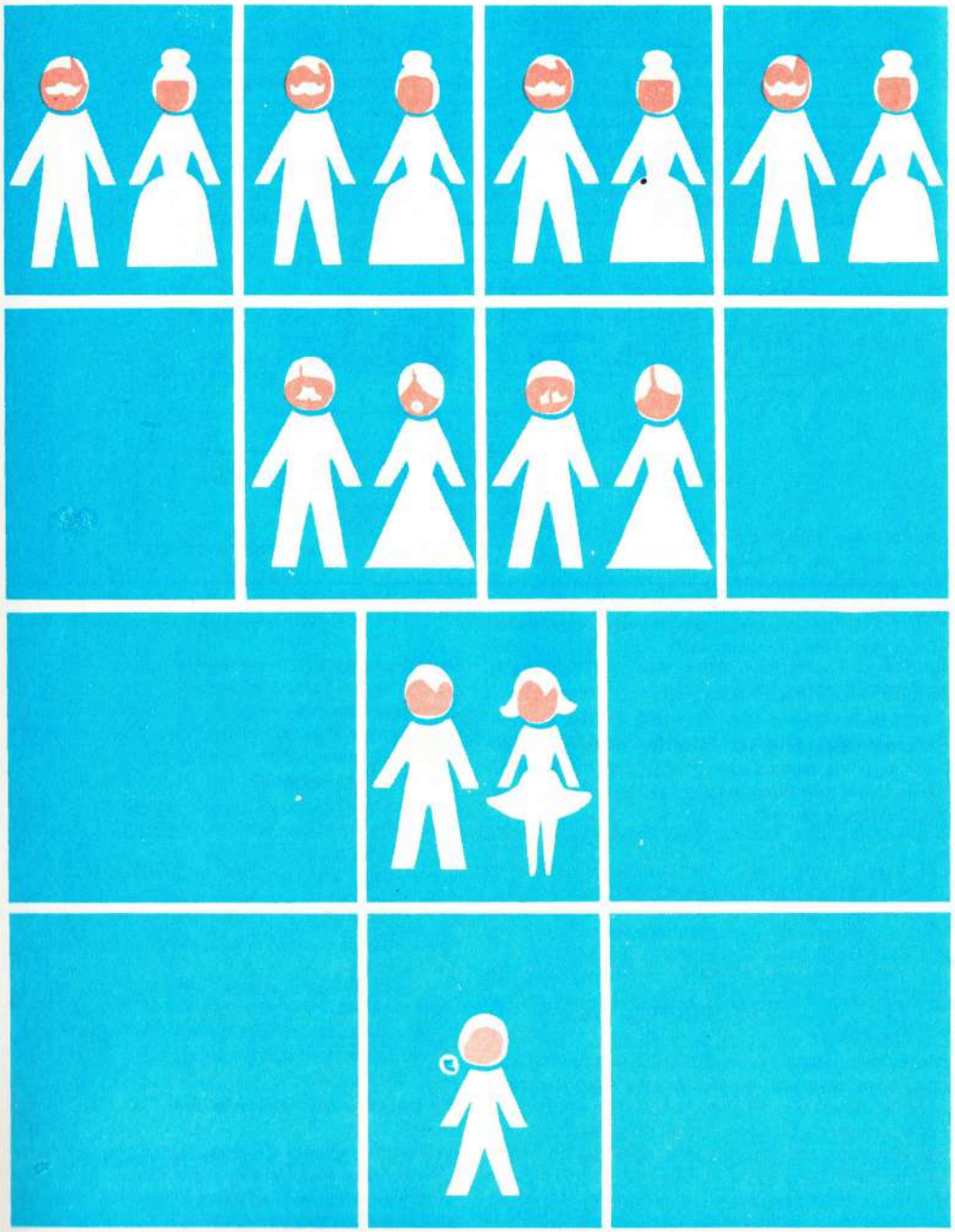
Техника на четенето – четене не „по букви", а четене на „словесни блокове"

Чужди езици – заучаване не само на думи, а на изрази, цели части от изречения и цели изречения

Писане на **съобщения** или изнасяне на доклад – от съдържателно съгласуваните и степенувани „съставни блокове" се оформя един „цялостен блок".

■ **Следователно оформянето на блокове означава**

Детайлно, нагледно обобщаване на отделни процеси при следните предимства:
- намаляване на труда, вложен в ученето;
- икономия на време;
- по-малко необходимо място за съхранение в главния мозък.



Фиг. 3.5

Фиг. 3.6

3.3.2. Блокове и суперзнаци

Ако сте прочели внимателно не само последните страници, но и не навсякъде лесно разбираемите обяснения за създаването на суперзнаци в глава 2.2., бихте могли да попитате **в какво се състои разликата между „оформяне на блокове" и „създаване на суперзнаци".** Ще ви отговорим:

„Суперзнак" е специалният термин за „блок". Навярно си спомняте:

Суперзнаците изискват по-малко складова площ, отколкото съдържащите се в тях отделни елементи . . . и по този начин се освобождава складов капацитет за нова информация.

Старайте се винаги да създавате блокове (суперзнаци) върху основата на логически показатели.

Няколко **примера** от тази книга.

„Конструктивно планиране на учебния процес" (фиг. 0.1 ↩)
Мотиви (фиг. 1.2 ↩)
Умора (фиг. 1.10 ↩)
Основни предпоставки и тяхното влияние върху резултатите от ученето и труда (обобщение, с. 44)

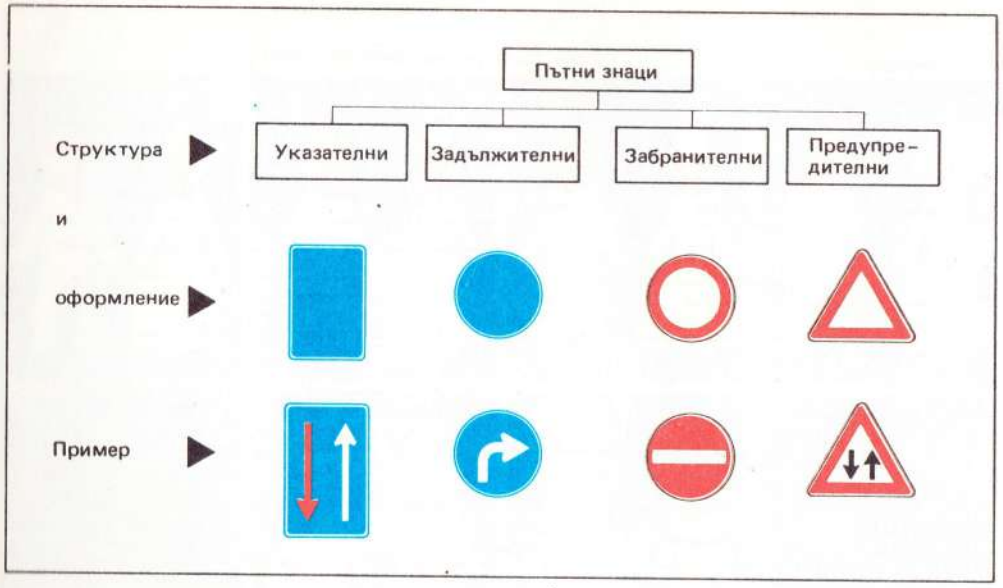
Процесът на структуриране се представя най-често зрително чрез йерархично разчленена система – т.нар. **структурно дърво.** По този начин може да се разчлени ясно и логически един семеен род в рамките на много поколения (фиг. 3.5). Следващата фигура 3.6 предлага друг **пример** (строеж на жилище).

За да изясним доколко е важен процесът на структурирането, ще приведем още един **пример.** Трябва да изучите пътните знаци. Става дума за не съвсем малък брой знаци, които при това често не са представени прегледно в съответните материали.

Как да постъпим? Естествено чрез **„структуриране".** От фиг. 3.7 бързо можете да схванете системата, като същевременно ви предлагаме и пример как от едно непрегледно количество знаци можете да създадете нагледност и порядък чрез структуриране. Това е равнозначно на по-малко труд и икономия на време.

От голямо значение е **„структурирането" при заучаване на понятия и правила** и при степенуването на **правила и принципи** при тяхното самостоятелно откриване и въвеждане.

Всички учебни предмети в областта на математиката, на природонаучните дисциплини и някои клонове на социалните и стопанските науки се основават на така наречените **„системи от правила".** При тези системи по-комплексното правило изисква познаването на съответното по-просто **(йерархична структура).**



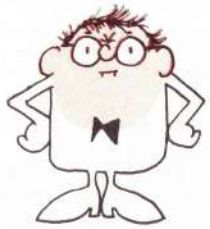
Фиг. 3.7

■ **Да обобщим.**

● **Учене чрез структуриране** означава:
детайлно, прегледно обединяване на отделни действия в по-големи единици;
разчленяване и подразделяне на непрегледни процеси върху основата на логическите критерии.

Представяне на такива структури и структурни дървета, морфологични кутийки и др.
● **Структурирането** (създаването на суперзнаци) има следното **предимство:**
необходимост от по-малък складов капацитет за учебния процес чрез намаляване на информационното съдържание;
разчленено и прегледно разпределение;
по-бързо и по-сигурно класифициране на непознатата информация във вече познатата.

Следователно, оформяйте при всички учебни процеси рационални, съгласувани помежду си блокове (структури) и ги **заучавайте.**



. . . При вида на пътните знаци ЛЬОРНИ си припомни: „Днес най-голямото суеверие е вярата в предимството на улицата."
Ако за днес нямате нищо по-добро предвид, карайте поне предпазливо!

3.4. Учене чрез осмисляне или чрез проблемни решения

3.4.1. Може ли да се усвои отношението към проблемните решения?

■ Понятия като входен капацитет, информация и склад навеждат на предположението, че при многообразните учебни процеси на преден план стои усвояването на знания, които да сме в състояние да възпроизвеждаме.
А това не е така.
Учебните процеси би трябвало да имат за цел „да развиват учещите", които да мислят самостоятелно, продуктивно и критично . . . А не само да възприемат и да знаят много. И така, всички желаем да сме самостоятелни, продуктивни и критични, желаем да мислим творчески и с отношение към решаването на проблемите.
Но как . . . ?
Да подходим систематично!
Въпрос: Какви фактори определят процеса „Решаване на даден проблем"?
Отговор: Определящи са три главни фактора:
● предварителният опит;
● видът и начинът на излагането на проблема;
● методите за решаването му.
Въпрос: Може ли процесът на познанието при решаването на даден проблем да служи обучаващо и да бъде изучен?
Отговор: Тъй като и трите фактора могат да бъдат повлияни от човека, то и решаването на проблема може да бъде изучено.
Въпрос: Какво трябва да се има предвид в този случай?
Отговор:

● Учебно-психологическият опит и закономерностите.
● Структуроподчиненото учене (осмисляне на структуроопределящите линии).
● Гъвкавото мислене (способност за пренастройване на мисълта, за преструктуриране).
● Спазването на общи и специфични правила за продуктивно мислене.

3.4.2. Какво означава способност да решаваме проблеми?

■ Процеса на решаване на даден проблем можем да представим като преобразуване на ситуация № 1 в ситуация № 2 при условия, които описват поставената цел.
При това не е от значение дали срещаме проблемите в нашето всекидневие, или сме поставени пред тях в процеса на напредналото учене. Всички се решават с **прилагане на принципи.** Когато открием сами едно основно правило, един принцип при интензивното ни занимаване с даден проблем и разберем неговите структуроопределящи белези, вече има гаранция, че сме разбрали този принцип и можем да го прилагаме при подобни проблеми без особени затруднения.
И така, открихме две **качества за решаване на проблеми:**

● Трябва да сме в състояние да осмислим **проблема** като такъв.
● Трябва да имаме **познания за структурата,** формирането, взаимовръзките и влиянието на проблема (анализ на проблема, на конфликта, на целта или на ситуацията).

■ Сега прочетете следващия пасаж.
Какво становище преобладава у вас?

● „Желая да запомня колкото е възможно повече."
● „Желая да проверя къде се явяват грешки, едностранчиво изложение и др."
● „Как бих могъл да приложа най-добре получената информация?"

Именно последните две **становища** са важни за правилното отношение към решаването на проблеми.
Това становище можем да опишем по следния начин:

● Открито отношение към заобикалящия свят.
● Активен интерес.
● Критичност в отношенията.
● Диференцираност в начина на реагиране.
● Необвързаност с конвенционални, традиционни възгледи.
● Стимулирането става с проблемни ситуации (наличие на празноти, на незакономерности, конфликти).

И така, накратко очертахме **„основните предпоставки"** за решаването на даден проблем. Подробна информация за самия подход ще намерите в глава 8.

■ По-долу ви предлагаме ограничен брой **качества и условия,** необходими при решаването на даден проблем.

- Способност да разчленяваме проблемите на съставни проблеми и да разработваме към тях ориентировъчни модели и схеми на решения.
- Способност да преодоляваме възникващите при решаването на проблема препятствия (конфликти, трудности), да ги възприемаме като необходимо „минимално напрежение".
- Непрекъснато да събираме опит от успешни решения на дадени проблеми, както и от често явяващи се грешки.
- Да имаме на разположение достатъчен запас от възможни методи за решаване.
- При решаването на проблема да сме в състояние многократно да сменяме продуктивните и критичните видове дейност.
- Бързо да схващаме измененията във възприемането, разглеждането им от различни аспекти, както и да притежаваме способност да ги преструктурираме.

■ **. . . И имайте предвид, че:**

- нито много оспореното съревнование, нито определянето на напрегнати срокове стимулира необходимото пренастройване за проблемно мислене.
- едностранчивото, догматично заучаване има отрицателно въздействие.

■ Създание, творческо мислене, продуктивно мислене, откривателство и изобретателност, творчески възможности . . .
Можем да продължим списъка на тези и подобни понятия за количествено и качествено определяне на мисловната дейност.
Молим да бъдем извинени от високообразованите научни работници, че употребяваме само понятието **„способност за решаване на проблеми"**.
Защото при всички „мисловни процеси" в главния мозък протича едно и също: осъществяват се връзки между нервноклетъчни структури.

След петгодишна научноизследователска дейност Льорки установи, че от табелка на стената, приканваща към творческо мислене, ефектът е следният: тапетът зад табелката не бе потъмнял тъй, както на останалата част от стената.

Използваното в тази книга понятие разбираме така:

Решаването на проблеми е **способността** на даден човек да осъществява самостоятелно учебна дейност от най-различен характер. Учебна дейност, която преди това е била непозната на този, който я е осъществил.
Проблемно решение е изграждането на нови системи и комбинации от известна информация, пренасянето на известни отношения в нови ситуации и извеждането на нови отношения.
Проблемното решение трябва да бъде желано и целенасочено.

■ Обратно на заучаването наизуст и на кондиционирането, при които имаме само възпроизвеждане на отговори, при решаването на проблеми определящо е откриването на нови отговори. Тук не е важна **връзката** между дразнене и реакция, а възприемането, **обработването** на отделните дразнения.

Ученето чрез осмисляне е форма на учене, при която измененията в отношенията се осъществяват чрез самостоятелно постигнато убеждение и лична свобода.

3.4.3. Значение на ученето чрез осмисляне и на проблемното решение

Ако са ни известни елементи от дадена съставна система или отношенията на елементите на цялостната система, можем да открием други елементи в системата чрез **„осмисляне на системата"**.

■ **Резултатите от проблемните решения** – множеството открития и изобретения – се основават **на първоначалното осмисляне** на необходимите за решаването на дадения проблем взаимоотношения.

■ **Учене чрез осмисляне** означава:

- **„По-ниско информационно съдържание"**, защото новите знания се добиват чрез разширяване и комбиниране на вече известните знания.
- Нещо, което сме осмислили еднозначно, можем вече да използваме по всяко време.
- **По-малък разход на труд и на време,** защото можем да действаме целенасочено без много опити и упражнения.

■ И така – опитайте, където е възможно, да придобивате необходимите знания и умения, като **конструирате проблемни ситуации** и осмисляте съществуващите взаимоотношения.

■ **Правила и понятия** можете да заучите най-добре, като ги онагледите и направите понятни с примери от вашия собствен опит.

■ **Пренасяйте своя собствен опит върху нови проблемни решения,** което обаче не означава да бъдете пристрастни и вече предубедени в начина на мислене.
За да получим информация, трябва да слушаме, да си водим записки, да питаме и да четем, да гледаме и да чувстваме.
Човек трябва да възприема.
За тази цел се нуждаем от сетивните органи.

3.5. Общи указания и правила за практическо приемане и обработване на информация

3.5.1. Приемане на информация чрез сетивните органи

Малко предисловие: Не се стряскайте, че за втори път се връщаме към теорията на информацията с нейните канали, „битове" и складове.
Целта на изложението ни ще бъде да дадем представа за капацитета на сетивните органи, а за интересуващите се – да представим кратко и ясно по-нататъшния път на информацията, нейната обработка и възпроизвеждане.

■ **Капацитет на сетивните органи** (фиг. 3.8)
Поради ограничения капацитет на каналите в „центровете на проекция" постъпва по-малко информация, отколкото действащите дразнения върху рецепторите (органите за възприемане на физически процеси), на сетивните органи. Тези рецептори могат да възприемат около 10^7 бит/сек.
Но **капацитетите на каналите** са много различни (факт, който би трябвало да си припомняме при всички правила за учене):

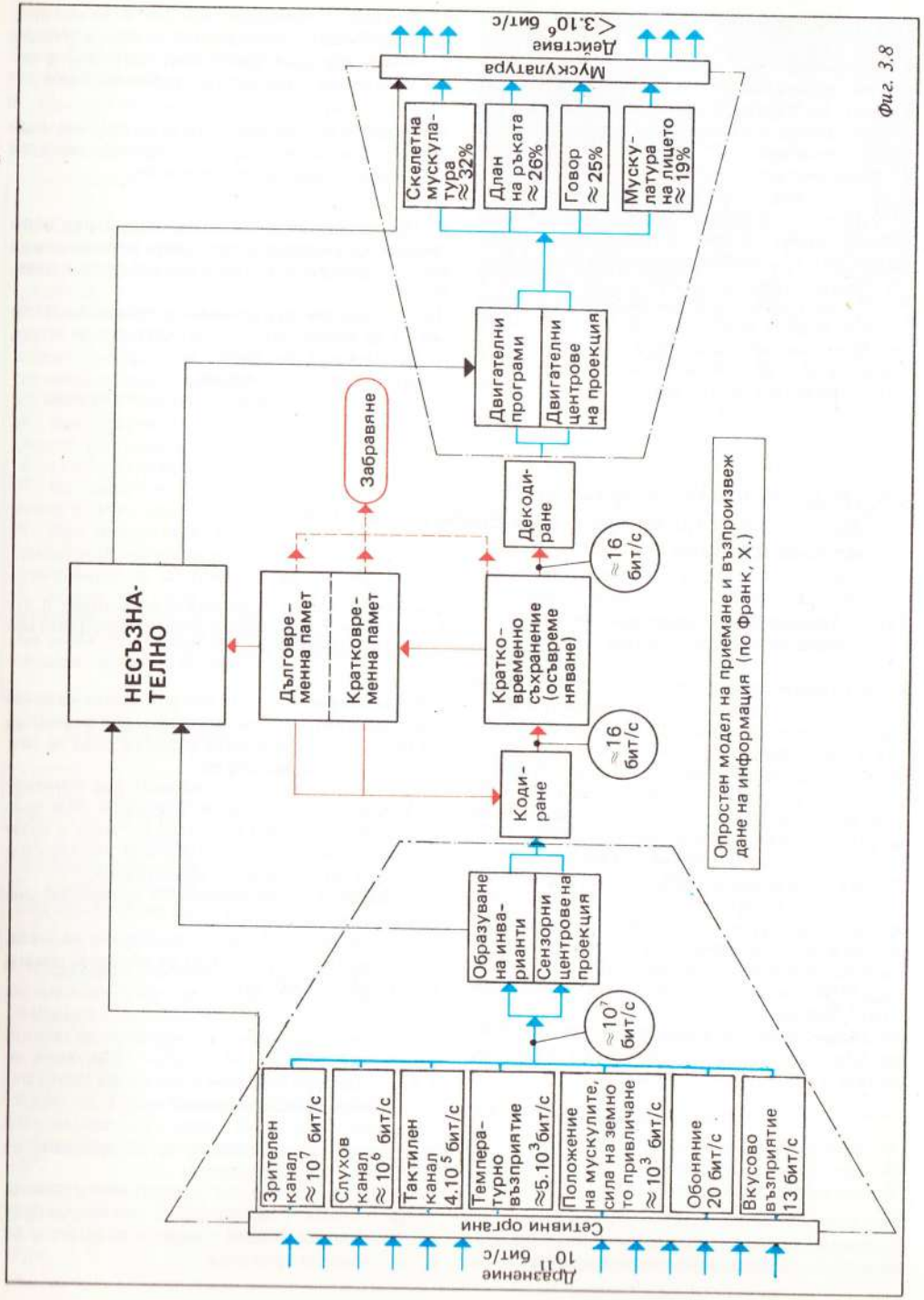
- зрителен канал – около 10^7 бит/сек
- слухов канал – около $1{,}5 \times 10^6$ бит/сек
- тактилен канал – около $0{,}2 \times 10^6$ бит/сек

От това цифрово сравнение на всеки става ясно водещото **значение на зрителния канал**, т. е. на зрителния процес (приложение в глава 6.8). Всички останали сетивни органи имат далеч по-малки капацитети (фиг. 3.8).

■ Представеният на тази фигура модел на приемане, обработване, възпроизвеждане на информацията е замислен като справка само за специално интересуващите се.
Тук е необходимо да се **изяснят две понятия:**
- **Центрове на проекция** (наричани още проекционни плоскости или полета): зони в главния мозък, където завършват или започват пътищата, които провеждат дразненията.
- **Създаване на инварианти** – процес на „непроменливо" възприемане
Например при приемането на образи на къси, дълги, цветни, . . . моливи се образува винаги една и съща инвариантa.

3.5.2. Типове учене – кой е най-добрият?

При сетивната способност за възприемане са установени някои различия.
Съществуват **„зрителни", „слухови"** и **„двигателни"** типове. Това на първо място е въпрос на навик и упражнение, често е резултат и от професионална практика.



Фиг. 3.8

Но това е въпрос, който ще ни интересува по-нататък.

Въпросът ни сега е

Как да приемаме най-бързо и най-много информация?

И отговорът е:

1. Колкото повече сетивни органи участват в даден учебен процес, толкова по-трайно и без смущения се приема и обработва информацията.

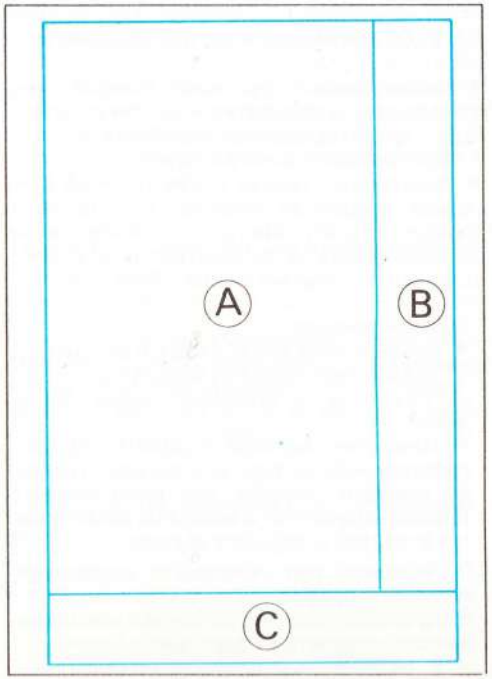
Основно правило: По възможност в ученето да участват повече сетивни органи.

2. Ако по време на учене редувате участието на сетивните органи, то

- намалявате признаците на умора,
- повишавате по този начин желанието за учене.

(В това се състои и голямото предимство на ученето в комбинация с аудиовизуални средства.)

Основно правило: Онагледявайте възможно най-подробно учебното съдържание.



Фиг. 3.9

Основно правило: Учебното съдържание да е прегледно и да обхваща повече информация.

3.5.3. Общи указания за слушане

■ От всички тонове и шумове, които чуваме, **говорът** е най-важният. Той се състои от звукови символи за предмети, процеси, понятия и чувства.

- **Предимство:** бърза, проста и икономична форма на съобщение
- **Недостатък:** липсва нагледност, трябва първо да се преобразува в главния мозък. Може да има различно значение за „предавателя" и за „приемника". Не може да бъде съхранен без звукозаписно устройство.

- **Основни правила**
- **Подгответе се** предварително за слушане **на дадено изложение** (предварително ориентиране, информация, подготовка на въпроси) (глава 6.6. ↩)
- **Важните моменти повтаряйте наум.**

(Определете основните точки. Важни мисли, понятия и правила се запомнят най-добре, като ги повтаряме наум.)

Представяйте си винаги нагледно изложеното. Представяйте си винаги картинно това, което ви описват, „движете се в крак" с описваните процеси и обяснения, идентифицирайте се с тях.

3.5.4. Общи указания за водене на записки

■ **Воденето на записки** има следните **предимства:**

- Фиксира чутото и по този начин го прави притежание на учещия.
- Разтоварва паметта.
- Повишава вниманието и активността.

■ **При подготовката на листовете за записки** ви предлагаме разпределението, дадено на фиг. 3.9:

- поле A – за записки по изложението;
- поле B – за забележки и допълнителни записки по изложението;
- поле C – за обобщения и препоръки.

Основно правило
Записвайте само най-важното, т.е. трябва да се спазват основните правила на структурирането.

Пример
Определяне целта на изложението
Разчленяване и основни понятия
Формулировки и правила
Схеми и кратки тезиси
Мисли, които са били неясни

Използвайте при воденето на записки съкращения, символи, особени означения като например тези на фиг. 3.10, както и следните:

Знак	Значение на знака
!	важно, да се запомни, основен момент
+	добре, подходящо, вярно, правилно
-	грешно, невярно, лошо
?	съмнително, под въпрос
←	указание за източника, препратка
Σ	обобщение
B	определение, дефиниция
↻	нехарактерно, непознато (да се направи справка)

Фиг. 3.10

3 = заучи
→ = от това следва
? = неясно
B? = тук трябва да задам следния въпрос

Основно правило
Водете записките прегледно!
Най-важните мисли трябва да се открояват от пръв поглед.

Основно правило
След приключване на изложението непременно обработете записките си. По възможност още същия ден. Използвайте способността си да помните. Единствено по този начин записките ви ще бъдат полезна работна документация.
Как да стане обработването?
- Изведете важните моменти и ги приведете в логическа последователност (структуриране).
- Попълнете пропуските и направете справки за несигурната информация.

3.5.5. Общи указания за наблюдение

■ **Наблюдението е „зрително" възприемане** на впечатления от околната среда. Това могат да бъдат: предмети, картини, ситуации и др.
- **Предимство:** голяма нагледност
- **Недостатък:** Трудно могат да бъдат представени абстрактни понятия, като например принцип, правило, щастие, . . . Освен това нагледните форми на представяне в сравнение с езиковите са свързани с повече разноски.

Основно правило
■ Наблюдавайте точно, винаги и навсякъде!
- Усилете зрителното възприятие и „слухово", т.е. опишете зрителното впечатление с думи!
- Повторете видяното и задайте въпроси. Наблюдението не бива да е пасивно. **Трябва да участвате активно при наблюдението.** Идентифицирайте се с обекта на наблюдението и питайте за скритите причини.
- Запишете или скицирайте определени ситуации и процеси.
- Чрез многократно повтаряне запомнете процеси, предмети и подробности.

3.5.6. Общи указания за четене

■ **Четенето е основна дейност** за всички учещи хора. Подобряването на техниката на четене означава подобряване на техниката на учене.
- При четенето се възприемат графически символи, които са практически „казани неща".
- **Предимство:** Подготвената за четене документация е трайна; тя може да бъде използвана многократно.
- **Недостатък:** Най-често изложението е неонагледено.

■ **Защо четем?**
(определяне на целта на приемане на информация)
Ако се абстрахираме от четенето за душевно разтоварване и вглъбяване, ще открием три различни цели:
- **ориентировъчно четене;**
- **селективно (подборно) четене;**
- **проучвателно четене.**

Основно правило: Подберете формата на четене според поставената цел. В съответствие с нея използвайте ориентировъчното, селективното или проучвателното четене.

■ И трите форми на четене се предхождат от **фаза на класификация и ориентация.** Прочитането на съдържанието, краткото прелистване на страниците, набелязването на „грубо" разпределение ще ви дадат представа за наличната литература и за определяне на основните точки на най-важната информация.
Това общо ориентиране дава възможност за по-добро разбиране.

Основно правило: Усвоете ориентировъчното преглеждане.

Запознаването със съдържанието (чрез кратък преглед) означава намаляване на информационния обем или създаване на супернзнаци от няколко елемента и последователно добавяне на липсващи елементи.

- Четете съсредоточено и задълбочено.

- Четете винаги с пълно осмисляне. Ако срещнете по-трудни текстове, анализирайте изречение по изречение и доридума по дума.
- Спазвайте определените почивки (↩).

- Дешифрирайте и структурирайте дългите, сложносъставни, „заплетени" изречения.
- Изяснявайте си веднага непознатите специализирани изрази и чужди думи.

■ Разчленете със знаци текста, като подчертавате важните моменти.

- За по-добро запомняне и структуриране трябва да отбелязвате със знаци и да подчертавате важните неща. Бъдете обаче пестеливи с вашите „знаци" и „подчертавания". Нашето предложение даваме на фиг. 3.10.
- Графиките и оцветяването са отлични средства за нагледно представяне на взаимоотношения и проблеми и за доуточняване на езиковия израз (глава 6.8. ↩).
- Изолирайте веднага незначителните пасажи от текста.

- Четете на глас по-важните моменти и си ги представяйте нагледно.

- Когато четете важни пасажи на глас, включвате и слуха във възприемането на информация, като същевременно структурирате и текста.
- **Четете винаги критично!**
Разсъждавайте по време на четенето, взимайте отношение.
Преустановявайте от време на време четенето и задавайте въпроси. Сравнете известната вече информация с новата. Направете аналогии и потърсете собствени примери.
- Ако загубите „нишката", прелистете обратно страниците.
- Четете по пасажи и възпроизвеждайте прочетеното в съзнанието си („репродукция").

■ Обобщавайте важните мисли и ги превръщайте в схеми (структури, процеси, взаимоотношения).

- Това **„правене на извадки"** от гледна точка на психологията на ученето е от изключителна важност. Вие се принуждавате сами да формулирате и да разработвате. При воденето на записки оставяйте широко поле за допълнения и други критични бележки.
- **Съставяйте резюмета:**
При някои текстове е целесъобразно най-важните мисли и взаимоотношения да се обобщят в графически изложения.

По този начин получаваме: **структурни дървета,** схеми на организация, блок-схеми, процеси, . . . Разчленяването на един семеен род от децата до прародителите дава възможност да се схване съвсем ясно тяхното значение (фиг. 3.5 ↩) .

Проведете тест за установяване на разбраното.

- Възпроизведете по памет прочетеното след няколко дни или седмици. При това не повтаряйте само обикновените факти, а също така и взаимоотношенията, първопричините и установените пропуски.
- Сравнете резултата от тази писмена проверка с вашите първи писмени обобщения.
- Помолете някой, който вече е запознат с прочетения от вас текст, да ви зададе въпроси по съдържанието му.
- Прочетете сравнителни литературни източници (енциклопедии, авторски биографии, библиографски справки) .
- Дискутирайте по прочетеното във вашата учебна група.

3.6. Самостоятелна работа или работа по групи?

■ Въз основа на досегашното изложение може би се е оформило впечатлението, че до успех води само „самостоятелното учене".
Това не е така!
Ако изключим индивидуалните различия, „самостоятелното учене" и „**ученето по групи**" имат определени предимства и сфери на приложение, които ще разгледаме поотделно.
По принцип отговорът на този въпрос зависи от **различни фактори** и тяхното взаимно влияние.

- Вид на задачата (учебна цел, степен на учебната цел)
- Степен на трудност
- Особени обстоятелства: пространствена отдалеченост, времето, с което разполагаме, организационни трудности, . . .
- Лични особености на отделните „учещи" и тяхната степен на знания
- Мотивация спрямо дадена задача

■ **Кога е целесъобразно да учим самостоятелно?**
Самостоятелно учене се **прилага** в следните случаи:

Първоначално запознаване с определено учебно съдържание.
Запознаване с проблемите.
Писане на съобщения, формулиране на мисли.
Четене на книги.
Организиране на сложни мисловни процеси.
Подготовка на дадена тема.
Решаване на по-малки, обикновени проблеми.

Най-добре е сами да създаваме основните предпоставки.

■ **Кога е целесъобразно да учим с партньор?**
● **Предпоставка:** Трябва да е налице личен контакт („ . . . трябва добре да се понасяме . . .") .
Да се прилага при:

Обработка на наученото.
Откриване на противоречия.
Изясняване на неразбрани моменти, на поставени задачи.
Проверка на личните знания (взаимно задаване на въпроси) .
Попълване на пропуски.

● **„Равностойният състав"** (с приблизително еднакви знания и умения) има следното предимство:
мотивацията се повишава,
периодите на апатия се преодоляват по-добре (помагаме си и се стимулираме взаимно) .

● **„Състав, в който единият знае повече"** – смисълът на такъв вид групово учене е даване на консултации от участник в учебния процес, който може и знае повече.
● **„Група от двама"** като **„контролно звено"**
Когато ви предстои да бъдете изпитван индивидуално по определени учебни предмети, проведете с вашия партньор „проверки-тестове". Или за тази цел потърсете „партньор за проверка", на който е позната вече специалната обстановка по провеждането на изпита.
■ **Кога ученето по групи е най-подходящо?**
● Желателно е групите да бъдат от трима – четирима души. В никакъв случай повече от пет (5) души, защото:
възникват организационни трудности (по уточняване на мястото и времето; всички трябва да имат възможност да говорят) ;
по-големите групи се нуждаят от ръководител;
могат да възникнат трудности от съдържателен и обективен характер (членовете на групата би трябвало да са с равностойно равнище на знания и подготовка, както и да имат еднакви цели) .
● **Да се прилага при:**

Проверка на обемисти знания.
Събиране на нова информация.
Подлагане на критика на собствени мисли и представи.
Избор на целесъобразни решения.
Уточняване на общ подход.
Възприемане и доразвиване на идеи (инициативи) .
Изясняване и структуриране на комплексни проблеми.
Стимулиране на предметно насочена мотивация.

● Необходимостта от взаимно допълване и разпределение на труда е следствие не само на нарастващата социализация, но преди всичко е резултат от убеждението, че много успехи са възможни едва при една „колективна работа". Освен това всеки човек се нуждае от контакт с други хора (идеи, доказване, съпричастност, отстраняване на чувството за самотност . . .) .
■ **Като обобщение** можем да предложим:
● **Самостоятелно учене при:**

Първоначално запознаване с определено учебно съдържание.
Запознаване с проблеми.
Създаване на основни предпоставки.

● **Учене по двойки при:**

Обработка и проверка на наученото.
Откриване и отстраняване на пропуски.

● **Учене по групи при:**

Възприемане и доразвиване на идеи.
Подбор на целесъобразни, обемисти решения.

„Самостоятелното учене" и „ученето по групи" никога не разглеждайте като противоположности, а като необходимо допълване, защото двете форми трябва да се редуват непрекъснато.

3.7. Критика и съмнение

- Как се сблъскваме с проблеми?
- Откъде идват нови идеи и импулси за решаване на проблемите?
- Каква е причината за подобренията?
- Как разпознаваме проблемите?
- Откъде произтичат ангажираността и интересът, така необходими при решаването на всички проблеми?
- Откъде да вземем твърдостта и енергията, необходими за преодоляване на възникващите трудности?

За да разработим наистина дългосрочно приложими проблемни решения, се нуждаем от **непрекъснато съмнение и плодотворна критика.** Бъдете недоверчиви към всякаква информация – включително и към настоящата. Бъдете **самокритични** преди всичко към собствените си решения. Не приемайте лекомислено сведения и задачи.
Редица проблеми са останали нерешени именно защото са били приети без проверка на предварителните условия.
Как да направим така, че да сме критични?
Много просто! Задавайте въпроси . . . на себе си, а също и на другите.

Фиг. 3.11

тайте: Как . . .? Защо . . .? С каква цел . . .?
акво . . .?
й-целесъобразно ще подходите, като избе-
те като първи разузнаващ въпрос „ЗАЩО".
ножеството от възможни отговори (обяс-
ния) се пресява и сортира, като преминава
ез филтъра на „КАКВО" (цел) и продължи
се конкретизира чрез „КАК" и „КОГА"
Фиг. 3.11).
мате ли още малко време? Да?

Тогава опитайте да си отговорите на след-
ните въпроси:
Защо уча?
Какво ще стане, ако не уча?
Какво искам да уча?
Как, кога и къде уча най-продуктивно?
Как мога да проверя това?

Между другото – няма глупави въпроси!

Самостоятелността на мисленето и успешното учене изискват от всеки способността да контролира собствените и чуждите мисли и решения. Способността да се съмнява и да критикува е абсолютно необходима за всеки учещ.

Σ 3 Приложение на приемането и обработването на информацията

1. Определение на ученето.

Ученето е изменение на отношението чрез възприемане на впечатления от околната среда.

2. Запомняне и забравяне

■ **Фактори,** които влияят върху запомнянето и забравянето:
- ограниченият капацитет на нашия главен мозък;
- различията в учебното съдържание;
- различията в учебните цели;
- мотивацията за учене;
- учебното време и разпределението на почивките;
- видът и броят на сетивните органи, които участват в учебния процес;
- видът и обемът на появяващите се смущения и задръжки.

■ Когато новата информация измества или се наслагва върху по-старата, неизползвана информация . . .
. . . говорим за забравяне.

3. Задръжки при ученето

Те могат да се появят като:
- асоциативни задръжки (постоянни навици);
- афективни задръжки (подчертано емоционални);
- задръжки въз основа на пренасищане;
- задръжки поради близост във времето на непосредствено следващи един след друг учебни процеси;
- задръжки поради уподобяване (учебни съдържания, които могат да се объркат поради прилика).

4. Ученето чрез структуриране означава:

- прегледно обединяване на отделните действия в по-големи единици;
- разчленяване на неясните процеси.

■ **Представя се чрез:**
- структурни дървета, морфологични кутийки, . . .

■ **Има следните предимства:**
- необходим е по-малък капацитет за съхранение;
- прегледно разпределение;
- по-бързо и по-сигурно класифициране на неизвестната до този момент информация.

5. Учене чрез осмисляне (решаване на проблеми)

За да можете да решавате по-добре проблемите, трябва:
- да имате открито отношение към тях и гъвкаво мислене;
- да реагирате критично и диференцирано на трудностите при решенията;
- да разчленявате проблемите и съставните проблеми, да разработвате схеми на решенията и да подбирате най-добрите решения.

6. Самостоятелна и групова работа

Самостоятелна работа
- Създаване на основни предпоставки.

Учене по двойки.
- Обработка и проверка на наученото.
- Откриване и отстраняване на пропуски.

Групово учене.
- Доразвиване на идеи.
- Работа върху по-обхватни проблемни решения.

„Самостоятелното учене" и „ученето по групи" не са противоположности, а необходими допълнения.

7. Критика и съмнение

Да можем да **учим целесъобразно,** това ще рече **да можем да задаваме въпроси . . .**
Въпроси като:
- Защо . . .?
- С каква цел . . .?
- Какво ще стане, ако . . .?
- Какво трябва да се направи?
- Трябва ли да се направи . . .?

. . И да можем да отговаряме на тези въпроси!

Σ 3 Приложение на приемането и обработването на информацията

Правила и указания за приемане на информация

1 Основни правила

1. Включвайте възможно най-много сетивни органи при ученето.
2. Онагледявайте максимално учебното съдържание. (Стремете се към по-ниско информационно съдържание!)
3. Сменяйте често информационните канали (сетивните органи).

2 Слушане

1. Подготвяйте се предварително за слушане на изложения.
2. Важните неща повтаряйте наум.
3. Винаги си представяйте нагледно казаното.

3 Водене на записки

1. Записвайте само най-важното.
2. След приключването обработете записките.

4 Наблюдение

1. Осмислете и усилете „слухово" наблюдаваното.
2. Повторете и задайте въпроси във връзка с наблюдаваното.

5 Четене

1. Подберете формата на четене в зависимост от целта.
2. Добийте обща ориентировка.
3. Разчленете текста чрез маркировка и подчертайте важните пасажи.
4. Прочетете на глас важните пасажи и си ги представете образно.
5. Обобщете важните мисли и ги трансформирайте в схема.
6. Проведете тест за проверка на разбраното.

Който може да чете
и да пише, има четири очи . . .

Още няколко съвета за по-добро учене и запомняне

- Първо решете личните си конфликти, починете си и едва тогава се заловете с ученето.
- Постарайте се да създадете предметно насочена мотивация.
- Структурирайте учебния материал.
- При всички учебни процеси оформяйте смислени, съгласувани помежду си блокове (структури) и ги заучавайте.
- Нагодете вашето темпо на учене към собствените ви способности, не допускайте никакво надценяване или подценяване.
- По време на ученето обръщайте внимание на яснотата и недвусмислеността.
- Не започвайте да преговаряте прекалено рано, оставете междина поне от два дни.
- Сменяйте учебните методи.
- Планирайте рационално почивките.
- Не учете нови неща непосредствено преди да трябва да възпроизведете наученото.
- Използвайте предимството на съня.
- Не учете подобни по съдържание неща едно след друго.
- Стремете се да имате открито отношение към заобикалящата ви среда. Задавайте въпроси на себе си и на останалите.
- Подберете подходящ партньор за учене.

4. Определяне на целите

4.1. Защо са нужни цели?

4.1.1. Примери и различия

„Целта трябва да се знае точно, едва тогава можем да намерим най-добрия път, който води до нея."
„ . . . защото нищо не е в състояние да намали по-силно успеха от дадена работа от заблудата относно собствените ни намерения."

Затова при всяка дейност първата стъпка е:

Определяне на целите!
В началото бе целта!

■ По-долу са дадени редица възможни цели. Какво ви прави впечатление, ако проверите тези възможни „цели" по отношение на тяхната недвусмисленост (прецизност)?

Провеждане на практика.
Назоваване на факторите, довели до световната икономическа криза през 1929 година.
Познаване значението на формулата H_2O.
Готовност за усвояване на повече знания по основни здравни въпроси.
Развиване на положително отношение към музиката.
Запознаване с „Въведение в народното стопанство".
Умение да събираме, изваждаме и умножаваме десетични числа.
Добиване на познания за социалните процеси при изпълнение на присъда и последиците от тях.
Умение да се води групова дискусия.
Умение за охарактеризиране на предубеждения за хора и обстоятелства и създаване на възможност за преодоляване на тези предубеждения.
Способност за измерване на времето за реагиране на системата китка – ръка при опасно поведение.

След задълбочено проучване ще констатирате различия, и то различия по отношение на:

■ **Сферите на приложение и на отношение** като например:

- материалната среда;
- социалните отношения;
- здравеопазването;
- музиката.

■ **Формите на поведение** („качества на поведението"):

- знания и разбиране;
- сръчности и способности;
- отношение и интереси.

■ **Обемът и степента на трудност** на определената за постигане цел, като например:

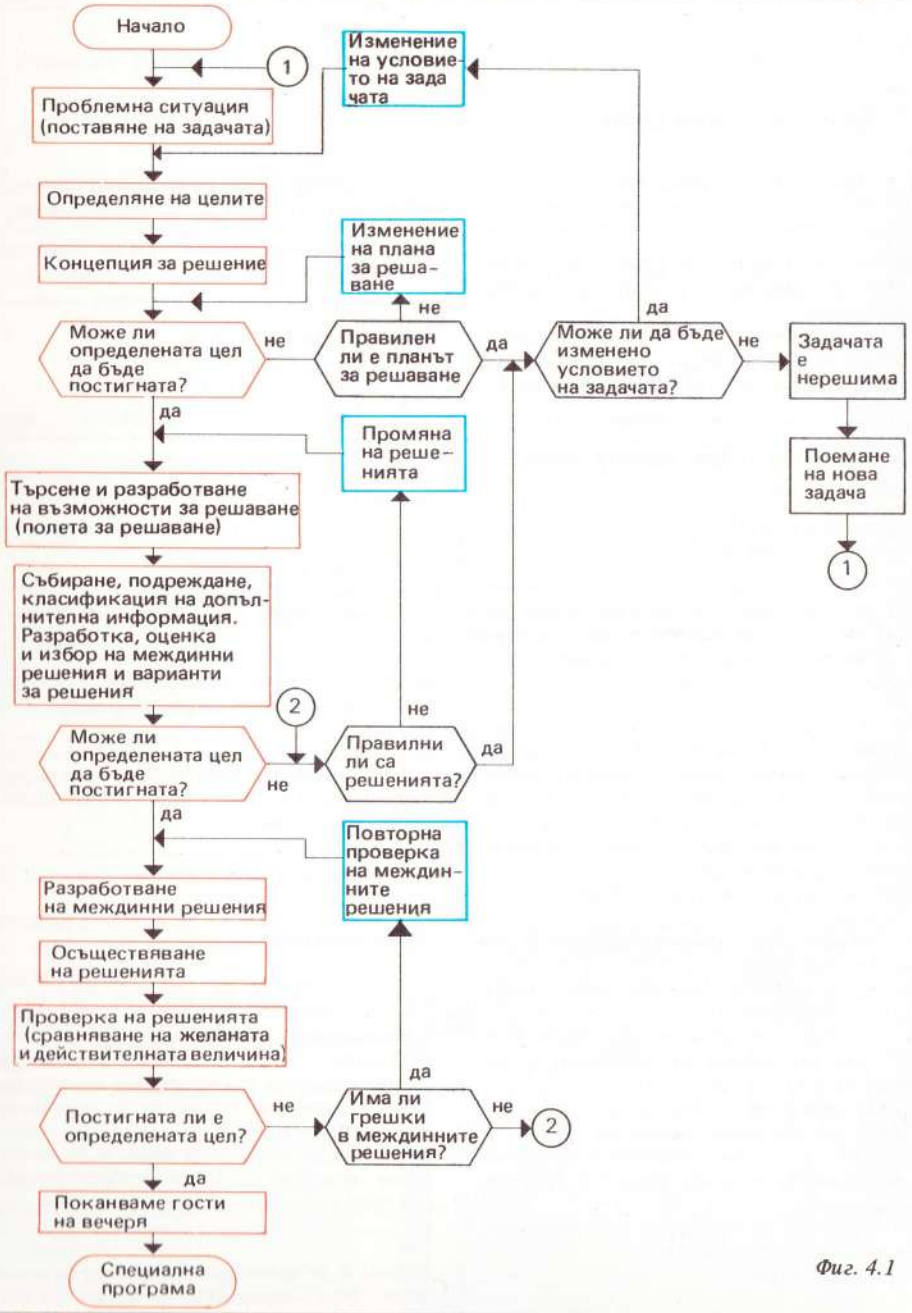
- по-ниски изисквания (формулата H_2O);
- по-високи изисквания („отстраняване на предубеждения").

■ **Еднозначност**

- Определяне на цели като „развиване на положително отношение към музиката" и изучаване на „Въведение в народното стопанство" са изключително неуточнени и при положение, че не се конкретизират, затрудняват ученето.
- Следователно, за да може да се използва една представа за определена цел, тя трябва да бъде описана с конкретни понятия.

В глава 4 се прави кратък преглед на комплексната сфера „определяне на целите", а именно:

4 Определяне на целите като водеща величина в план-графика „Решаване на проблем"



Фиг. 4.1

- Задача и значение на целите
- Определяне на целите като първи междинен процес на всеки учебен и трудов процес
- Подход при определянето на целите
- Подразделяне на целите въз основа на тяхната валентност и хода на тяхното изпълнение по етапи
- Описание на възможни видове цели

От невероятното количество възможни задачи – и във връзка с тях възможните цели – в тази книга са подбрани само някои като примери и указания.

Затова се постарайте от принципните бележки да изведете полезни изводи за вашите проблеми в ученето и работата.

Следващият пример показва значението и влиянието на еднозначността при определяне на целите.

4.1.2. Значение на ясното определяне на целите въз основа на примера „Решаване на проблем"

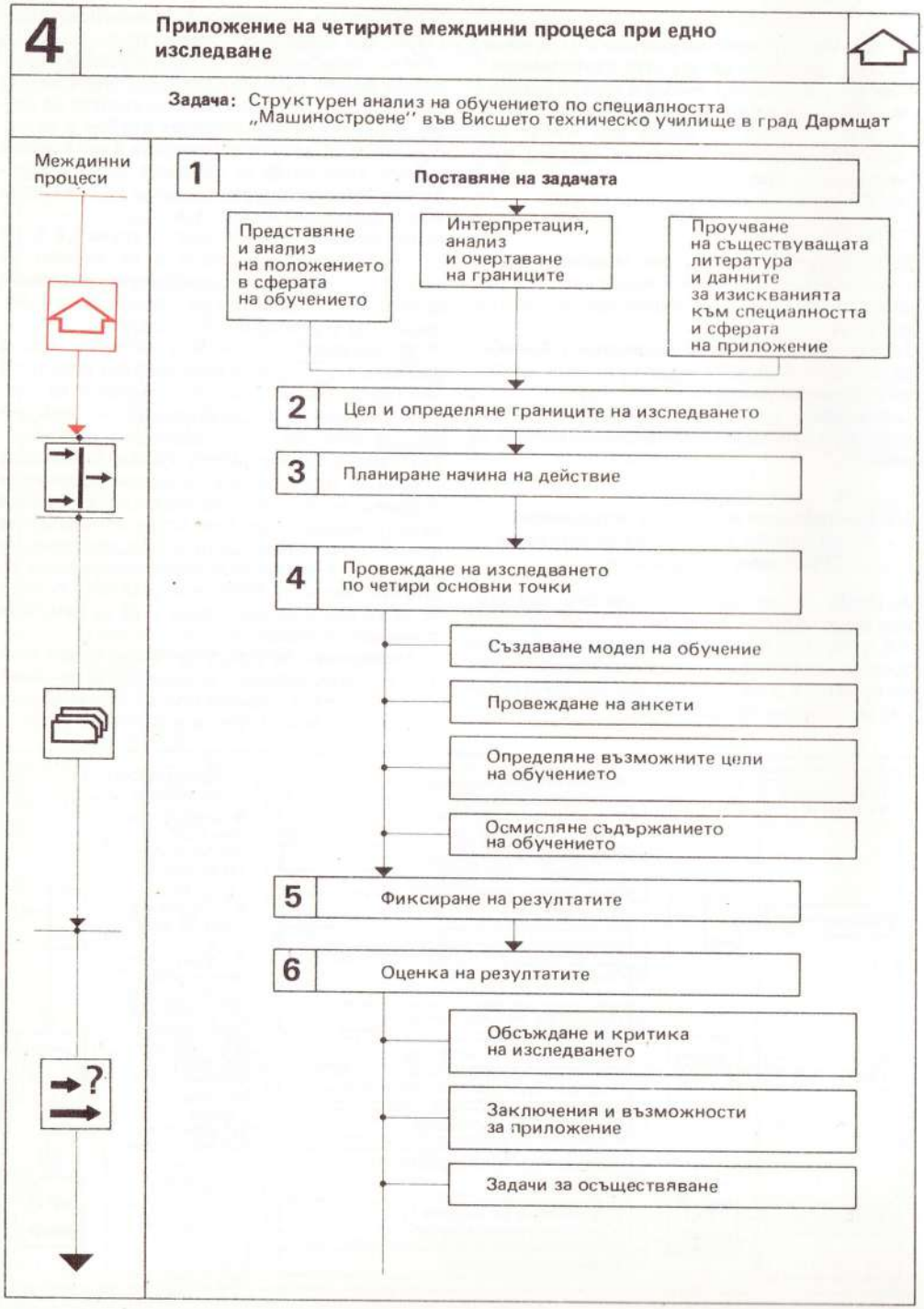
Почти всяко наше всекидневно действие има нещо общо с **„решаване на проблем"** (↩), ето защо е трудно да се съставят приложими правила за всеки отделен случай на решаване на проблеми и да се заучи определено поведение за решаване на проблеми.

В областта на креативното, творческото поведение при проблемни ситуации са доказали своята целесъобразност разработените възможно повече смислени хипотези преди самото решаване на проблема, конструирането на схеми и модели, целенасоченият подбор и разработването на методи за решаване и колективна работа. Този начин на решаване на даден проблем с неговия външен поетапен ход на протичане е представен на фиг. 4.1.

План-графикът (блок-схема" – глава 6.8.3. ↩) показва **етапите на работа и на вземане на решения при едно „проблемно решение"**, като особено внимание се обръща върху значението на определянето на целите.

- Включените като междинни звена етапни решения (⬭) **в план-графика** определят по-нататъшния ход или повторението на контура въз основа на сравняването на „действителната величина" със „зададената величина". Този метод предотвратява възможността едва в края на изпробването на дадено решение да се появят неочаквано слабости и груби грешки за отстраняване. При това всеки по-голям етап от работата трябва да се организира така, че да се преминава по възможно най-кратката затворена линия на учебния и работния процес, за да се пести време и труд и да не намалява желанието за учене.
- **Решаването на даден проблем, както и на всяка задача, започва с изясняване на проблемната ситуация и с определяне на задачата,** като се опознаят, анализират и разграничат един от

Фиг. 4.2



Фиг. 4.3

друг важните проблеми.
По този начин могат да се определят глобалната цел (основната цел, целта-еталон) и съответните **междинни цели.** С помощта на идеи и принципи за откриване на решения, както и чрез работни планове и графици планирането на решаването се представя във форма на концепция за решение. Търсенето и разработването на решения, тяхната преценка и подбор са изходната точка за следващата **„фаза на реализация"** (←). Следващата след нея **„фаза на проверка"** (←) дава възможност да се провери **„постигната ли е поставената цел".**

- На блок-схемата може лесно да се различи „спираловидното" протичане на отделните етапи, което може да доведе до многократно ново определяне на целите.

■ За по-нататъшните ни разсъждения тук са от значение само **две основни точки,** а именно:

1. значението и функцията на определянето на целите за всеки учебен и работен процес и
2. тясно свързаният с тях анализ на проблема.

В началото на всеки учебен и работен процес е дейността по определянето на целите, а в смисъл на **„сътрудничество в разпределянето на труда"** следват междинните процеси планиране, провеждане и проверка (фиг. 4.2). Последните функции се разглеждат в глава 5 (Планиране), 6 (Провеждане) и 7 (Проверка). На фиг 4.3 е даден пример за протичащите междинни процеси. Имайте обаче предвид, че междинните процеси са едно цяло, зависят един от друг и взаимно си влияят (модел на регулиращия кръг).

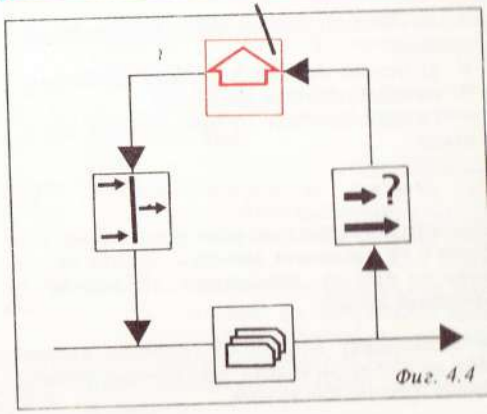
4.1.3. Определянето на целите като изходна и входна величина

■ Всяка проблемна ситуация, всяка поставена задача води до противопоставяне, до конфронтация между проблема, който трябва да бъде решен, и натовареното с тази задача лице.
В зависимост от опита и равнището на знанията ни този проблем изглежда повече или по-малко голям.
Фазата на определяне на целта има за задача да даде по-точна информация за поставената цел, за допълнителните условия и изисквания. При това трябва да се осмислят, анализират и еднозначно да се определят важните проблеми (фиг. 4.4).
Чрез този междинен процес задачата става ясна, преодолява се страхът – **„не знам всъщност какво трябва да правя",** повишава се желанието за работа, самочувствието.
Примерът **„решаване на проблем"** показва недвусмислено, че определянето на целите не е еднократен процес в началото на ученето или на работата, защото учебните и работните процеси са процеси с обратна връзка при непрекъснато съпоставяне с определените цели и с актуалните резултати от работата.
Този **информационен поток** означава:

- текуща проверка на поставените задачи и по този начин – високо уплътняване на определените цели (задачите стават по-ясни, проблемите се очертават с цялата си острота);
- постоянна информация за напредъка в ученето и работата (къде се намирам, докъде съм стигнал, какво трябва още да направя?);
- постоянно „оглеждане" на всички работни етапи по отношение на тяхното значение, изпълнение на поставените изисквания и разхода на труд.

■ Никой не би могъл да обори нашето твърдение, че този начин на действие е свързан с повишаване на мотивацията, защото **целенасоченият и поетапен подход** предполага:

- чувство на сигурност въз основа на общ поглед, а също така и чувството, че не сме забравили нищо важно;
- възможност по-точно да изчислим и да определим разхода на време и труд (по-малко стресови ситуации);
- конкретни изходни точки при проверката на учебния или работния процес;



Фиг. 4.4

- чувство за удовлетвореност („реших един междинен проблем"); укрепване на вярата в самия себе си и с това увереност в по-нататъшната дейност

Определянето на целите е изходна и същевременно входна величина при всички учебни и работни процеси.

4.2. Анализ на проблемите

■ **Трябва да решите една математическа задача. Как ще постъпите в случая?**
Може би ще си зададете следните **въпроси:**

- Какво трябва да се реши?
- Какво е дадено (предпоставки, условия) ?
- В какво се състои проблемът?
- Решавал ли съм подобно нещо?
- Как да подходя?

В този случай **степента на трудност** и обемът на математическия проблем определят вида на поставените въпроси. Обикновеното събиране на 27 + 34 е отрепетирано, то е „автоматизирано", решението получаваме схематично. Далеч по-трудно е, ако сами трябва да съставите математически уравнения за обемисти проблемни решения.

■ Важно при всички учебни и работни процеси е да „измерите" поставената задача, да си зададете въпроси.
Трябва да проверите дадената ситуация по отношение на влияещите върху нея и определящите я фактори, проблемите трябва да се оглеждат отвсякъде. **Този процес определяме като анализ на проблемите. Анализът на проблемите има за задача:**

- да разчлени комплексната проблемна ситуация;
- да открие важните междинни проблеми;
- да анализира тези проблеми;
- да ни освободи от традиционни представи.

Първото оглеждане на един съществуващ проблем е от решаващо значение, защото въз основа на него се „канализира" следващият го мисловен процес.

■ Следващият каталог от подбрани въпроси има за цел да ви изясни значението и функцията на проблемния анализ.

- Какви изисквания се предявяват към решаването на проблема (минимални/максимални) ?
- Какви свойства трябва да притежава замисленото решение на проблема?
- Какво не се изисква?
- На какви междинни проблеми може да се разчлени главният проблем?
- От каква ситуация е възникнал този проблем?
- Какво значение има решаването на този проблем? Какви последствия могат да имат евентуалните решения?
- Какво ще стане, ако той не бъде решен?
- Необходимо ли е въобще да бъде решаван този проблем? Няма ли по-важни от него?
- Решаван ли е вече този проблем?
- Има ли подобни решения? Ако да, как изглеждат тези решения?
- Какви допълнителни условия трябва да се изпълнят във връзка със съдържанието, времето и организацията?
- Тези допълнителни условия истински ли са, т.е. абсолютно задължителни, или са само привидни, изменими допълнителни условия?
- Еднозначни ли са всички понятия в поставената задача?
- Трябва ли да се спазват някакви насоки (предписания, норми, . . .). Ако да – какви?

Тези въпроси като по-нататъшни опори трябва да дадат възможност да се открие сърцевинният или главният проблем, да облекчат определянето на ясни за възприемане междинни проблеми и да разграничат отделните задачи.
Процесът на **анализиране на проблемите** и **определянето на целите** до голяма степен зависи от факта, дали поставянето на задачата се извършва „отвън", или ние сами си поставяме задачата.
Необходим е непрестанен диалог между „възложителя на задачата" и „изпълнителя", за да се получи цялата необходима информация за изясняването на поставената задача (изисквания, допълнителни условия и др.).

Настоявайте пред „възложителя на задачата" – независимо кой е той – да ви предостави точни данни и да вземе ясно отношение.

Определянето на целите е първата конкретна задача при решаването на даден проблем (а с това и при всеки учебен и работен процес). Тази стъпка е от особена важност, защото с нея се решава:

- **какви междинни проблеми на дадено решение трябва да бъдат предвидени;**
- **какъв обем трябва да има решението на проблема.**

Определянето на целите се състои по принцип от анализ на проблема и формулиране на целите. Всяка определена цел трябва да бъде така формулирана, че да може да се контролира нейното изпълнение.

4.3. Степени на учебните цели

Единствено сигурният път към успеха – Избягвайте всичко, което ще го възпрепятства.

■ **Припомнете си.**
Учебните и работните процеси могат да бъдат провалени:
- защото изходните предпоставки са разглеждани неправилно или едностранчиво;
- защото са били използвани погрешни методи и подходи;
- защото е отсъствало определянето на целите или пък то е било недостатъчно.

По-нататък се установява, че **учебните цели са един вид „входна величина"**, която описва точно, какви резултати трябва да постигне учещият в края на учебния процес.
Това определяне на целите обаче притежава огромно разнообразие (глава 4.1.1. ↔), така че то трябва да бъде разчленено на категории и етапи.
„Конструктивните" междинни процеси (определяне на целите, планиране, провеждане и проверка) не са подходящи като ориентираща величина.
Провеждането на един **учебен и работен процес** преминава през непрекъснато повтарящи се:
- фаза на противопоставяне;
- фаза на мотивация;
- фаза на приемане и обработване на информация;
- фаза на изясняване, изпробване и обмисляне.

■ Става ясно, че при **сравняването на евентуалните учебни цели** се установява:

- По-ценни са действията, които водят до проблемни решения, отколкото обикновеното възпроизвеждане на факти.
- По-ценна е способността да пренасяме и многократно да прилагаме, отколкото схематично да изпълняваме тези методи.
- По-ценно е откриването на нови методи, отколкото самостоятелното прилагане на тези методи.

Така представената ценностна система на личните знания може да се степенува. Във връзка с това предлагаме **четири етапа на учебните цели.**

1. Репродукция (= възпроизвеждане на усвоените знания)

- Наученото се възпроизвежда чрез извикване в паметта, например на понятия, думи, физични величини, формули, структури за организация и др.
- **Това т.нар. „знаене на фактите" е неотменна основа за всички следващи етапи на учебните цели.**

2. Реорганизация на учебното съдържание (= самостоятелно обработване и класификация на наученото въз основа на лична инициатива)

- Самостоятелно приложение на фактите
- Прерисуване на графичните изложения
- Преразкази, описания на картини и др.
- Трансформирането на дадена „конкретна" математическа задача в математически символи.

3. **Трансфер** (= пренасянето на основните принципи от изученото върху нови – подобни задачи и отношения)

- Откриване на подобия между изученото и сферата на новите проблеми
- Пренасяне на приложението на принципи
- Последователно извеждане на заключения от определени условия

4. **Мислене, което води до проблемни решения** (получаване на нови решения и резултати от работата)

- Откриване на алтернативни решения
- Преценка на резултатите и изграждане на способност за класификацията им в системна взаимовръзка
- Планиране и провеждане на експерименти
- Откриване и създаване на хипотези
- Даване на обективно обусловени предложения за подобрение

■ **Всекидневието изисква от всички хора съответно по-високи постижения.**
Погрешно е обаче да се приеме, че са определящи единствено по-високите етапи на учебните цели.
Трябва да се разбере, че по-нататъшното развитие към по-високи етапи е неизбежно и че по-големи резултати в ученето могат да се открият там, където се стимулира **самостоятелността, способността за критично мислене и творчество.**
Тези способности не могат да възникнат от само себе си, към тях трябва се стремим и да ги стимулираме, те трябва да се проверяват и да получават съответно признание.

Ето един **пример.**

При честото преподаване само на факти не можем да очакваме, че учещият, без да е вникнал в общите принципи и теоретичните основи, изведнъж ще може да решава самостоятелно проблеми.

Става ясно, че съществуват т.нар. йерархии от понятия, основни познания и методи, които се разпростират от равнището на най-ниската елементарност до равнището на висшата сложност и комплексност. Също така степенувани и надстройващи се един върху друг протичат и учебните процеси през определени фази. Разграничаването по трудност, по срокове за изпълнение, по отношение на разполагането във времето и по важност се съобразява със съответните цели.
Даден **учебен етап** е основателен тогава, когато води до следващия по-висш етап.
Ще възникне въпросът:

Какво влияние оказват тези етапи върху ученето?

Според **етапа на учебната цел**, която трябва да бъде постигната, **определени методически мерки и помощни средства** са по-ефективни от други.
Следващите **примери** ще изяснят това твърдение.

Пример: Метод на подтикването[1] (чрез готови ключови думи)

Съзнателната употреба на посредничещи междинни звена като помощ за запомнянето е изключително ценно средство при заучаване на чужди думи и формули, при запомняне на предмети и имена. Но ако ви предложим да се занимавате с „Анализ и оценка на Карибската криза", този метод ще ви помогне твърде малко.

Пример: Предварително условие

Нуждаем се от понятието за число и за количество за действието събиране; необходимо ни е да събираме и умножаваме, както още някои неща, за да се заловим с логаритмуване.

Пример: Заучаване на правила

„Заучаването на правила" изисква други учебни ситуации в сравнение с „Морфологичен анализ на изречението".

[1] В оригинала Eselsbrücke – непреводим на български израз. В преносен смисъл – малка помощ, стимулиране на мисленето при решаване на трудни ситуации. Б. ред.

Планирането, провеждането и проверката на целесъобразни учебни ситуации са неразривно свързани с поставената учебна цел и със съответния етап на тази цел.

Преследваните четири етапа на учебните цели са замислени като ориентировъчни величини и се нуждаят от съответно конкретизиране (фиг. 4.5).

Фиг. 4.5

4.4. Учебни цели и равнище на абстрактност

■ За да могат определените цели да изпълнят задачата си като входна и оптимизираща величина независимо от етапа на учебната цел, е необходимо:
- да са конструирани така, че да бъдат осъществени с възможно най-голяма приближеност;
- да са формулирани така, че изпълнението им да може да се провери.

Припомнете си:
Изучаване на „Въведение в народното стопанство" и „Провеждане на практика" са така общи, че поставеното изискване не е достатъчно.

Това **описание на целите** е много неуточнено, те съдържат високо „равнище на обстрактност".

Под **равнище на абстрактност** на една учебна цел разбираме степента на конкретност, точност и еднозначност, с които могат да се опишат целите.

Като **насочваща цел (НЦ)** можем да определим една цел с най-високо равнище на абстрактност. Тя притежава много ниска степен на еднозначност и точност, включва обобщаващи понятия и трябва да бъде така формулирана, че от нея да могат да бъдат изведени „помощни ориентири" за следващите цели.

Пример: Децата трябва да се научат да се държат подходящо в конфликтни ситуации.

„Грубата" цел (ГЦ) – притежава средна степен на еднозначност и точност и конкретизира насочващата цел.

Пример: „. . . трябва да се научат да намират повече решения на обикновени проблеми и да разпознават най-подходящото решение . . ."

Целта с висока степен на еднозначност и точност определяме като **точна цел (ТЦ)**. Тя изключва почти всички алтернативи.

Пример: „. . . Децата трябва да се научат да правят разлика между честно и нечестно, вежливо и невежливо поведение . . ."

Точната междинна цел (ТМЦ) притежава най-висока степен на еднозначност и точност, изключва всички алтернативи (изисква само едно тълкуване) и притежава три характеристики на крайното състояние: описание, условие и оценъчни критерии.

■ **Описание на крайното състояние**
Точно описание на това, което учещият трябва да извърши, за да покаже, че е постигнал целта.

Пример: „ . . . Учещият трябва да може да решава уравнения от вида:

$Ax^2 + Bx + C = O$"

■ **Условия (предпоставки) за крайното състояние**
Описание на най-важните условия, при които учещият трябва да покаже своите способности, като например:

- какво е на разположение.

Пример: „ . . . Провеждане на практика, като се използват енциклопедии, специализирана литература, сметачна линийка . . ."

- какво не бива да се използва.

Пример: „ . . . Краткият доклад в рамките на осем минути трябва да бъде изнесен без помощни средства . . ."

■ **Критерии за оценка на крайното състояние**
- Данни за **критерия,** според който даден учещ е оценяван или се оценява сам:

Пример: „ . . . да се създаде тест от типа посочване на верния отговор в областта на търговското право в рамките на 90 минути."

- Каква ще бъде долната граница за едно прието за задоволително крайно състояние?

Пример: „ . . . Трябва да можете да назовете от десет европейски столици най-малко шест . . ."

■ **При предлаганото в тази книга „конструктивно планиране на ученето и на работата" са необходими цели на всички равнища на абстрактност.**
Като цяло можем да формулираме, че при етапното и съдържателно преминаване на материала винаги трябва да се напредва от общите към конкретните цели, т.е. от по-високо към по-ниско равнище на абстрактност.

При формулирането на целите **избягвайте изрази** като „ . . . вярвам, знам, разбирам, схващам, . . ." Те са твърде неточни, поради което дават възможност за много тълкувания.
По-подходящи са: „ . . . уча наизуст, конструирам, решавам, разграничавам, записвам, съпоставям, подбирам, . . . "

Еднозначното описание на крайното състояние дава възможност за точна проверка и оценка.

■ **Да повторим още веднъж.**
Решенията при определянето на целите са като цяло процес на подбор, при който от количеството възможни цели се подбират онези, които трябва да бъдат постигнати при ограничени от проблемния (ситуативния) анализ условия и въз основа на разграничителните допълнителни условия за време и материални възможности. И така, за да постигнем възможно най-ясно определяне на целите и на необходимата проверка, трябва да намалим равнището на абстрактност, т.е. трябва да разработим ориентировъчни цели въз основа на общо определените и точно определените цели, които да описват едно конкретно крайно състояние.
По този начин получаваме **„целева структура"** от определени цели, преследващи едно желано и предварително описано крайно състояние.
Нашият абстрактен пример „Провеждане на практика" в съответствие с гореказаното може да бъде представен, както е дадено на фиг. 4.6.
Така формулираните цели са един възможен избор на техническа практика в дадено висше учебно заведение.
Обратно на горния пример, ето **три примера** за ученици от IV и V клас.

От учудването пред един не особено сложен технически феномен преминаваме към разглеждане и накрая стигаме до целенасочено наблюдение (въздушна помпа, велосипеден звънец, . . .)

4	**Планиране, провеждане и оценка на технически измервания**
ОЦ	**Добиване на знания и способности при използването на основните методи на измерителната техника**
ГЦ	■ Способност за **възприемане и обработване на информация за** физични величини; тяхното представяне по брой и единици.
ГЦ ТЦ	■ **Трансформиране** на по-сложни теоретични **постановки** от областта на природознанието и техниката **в експериментални изследвания:** • Способност за превръщане на подбрани опитни задачи в подходящи опитни устройства. • Развиване на способности за подбор, приложение и евентуално разработване на нови експериментални техники. • Способност за самостоятелно или групово осъществяване на предварително планираните експерименти в опитната или измерителната лаборатория (развиване на способности за съвместна работа и целесъобразно разпределение на труда).
ГЦ	■ **Способност за извеждане на заключения от опитните резултати:** • Определяне на изходната величина • Извършване на съпоставка между резултата от опита и параметрите за оценка
ГЦ	■ **Способност за изготвяне на опитни и оценъчни протоколи:** • Познаване на видовете грешки и тяхното влияние • Издирване на евентуални източници на грешки • Извършване на статистическа оценка • Изработване на графическо представяне

Фиг. 4.6

С помощта на всекидневната реч можем да опишем видяното и да класифицираме отделните явления.

Ученикът трябва да получи информация за сигурната употреба на материали, инструменти и съоръжения.

Пример: Учебни цели „Планиране на времето и на сроковете"
■ С глава 5.3. „Планиране на времето и на сроковете" авторите желаят да постигнат следните учебни цели:

- Да осмислите предимствата, които предлага систематизираното планиране на времето за осъществяването на вашите учебни задачи и за вашето лично самочувствие („ . . . навреме ще успея да се справя с решаването на проблема . . .").
- Да се запознаете със значението на анализа на една дейност като встъпление при планирането на времето и на сроковете.
- Върху основата на един пример трябва да се запознаете с типичното (но просто) приложение на техниката на мрежовото планиране, на гредоредовата диаграма и на техниката на съставяне на таблици за алтернативни решения.

Трябва да ви бъде представено и разяснено въз основа на примери приложението на разпределението на времето при планирането на учебния процес.

...ъз основа на това трябва да сте в състоя-
...е да извършите планирането на вашата лична
...ебна ситуация с предоставените инструменти.
След проучване на глава 5.3 проверете сами
...ли сте постигнали изброените по-горе учебни
...ли.

...колко подбрани учебни цели, които са залег-
...ли в основата на тази книга:
Да осъзнаете, че ученето е не само съставна
...т на всяко едно училище и неотменна пред-
...тавка за по-нататъшната практическа про-
...онална дейност, но и че човек просто е не-
...обен да оцелее, без да учи.
Да сте в състояние да прилагате представе-
...е „основни видове техника" при всякакви
...ни и работни ситуации.
Да сте убедени особено в това, че чрез учеб-
...процес не просто придобивате знания, а че
...ва да развивате способности, да овладява-
...амостоятелно тези знания и умения, както
...ги предавате на другите около вас.
Да осъзнаете, че ученето в дадена „форма на
...енне" предполага не само физическо при-
...ане, а изисква и духовно съучастие.
Да бъдете убедени, че лекциите, докладите и
...ните занятия въобще не са достатъчни, за
...адеете знанията. Извън тях е необходима
...генсивна подготовка и обработка на при-
...информация.
...края на главата „Определяне на целите"
...а да обърнем внимание още и върху необ-
ходимостта от степенуването по важност при определянето на целите.
Особено „грубите" цели трябва да бъдат представени йерархично, в зависимост от тяхната важност. В много случаи като целесъобразно се оказва класифицирането по критерия за трудност.
Тези данни са от голямо значение поради факта, че дават **основата при планирането на начина на действие** (по отношение на съдържанието, времето и сроковете).

■ След като сте прочели глава 4, можете да установите, че само в относително малко случаи имате възможност да определяте сами целите. **Повечето цели се определят „отвън"!** И именно тук е важно да не ги приемате просто като даденост.

Предстои ви да се подготвите за изпит.
Разпитайте „изпитващия" за **поставената цел**, съдържанието, начина на протичане, критерия за оценяване при този изпит.

Пример: Трябва да заучите дати на исторически събития.
Задайте съвсем просто въпроса **„Защо?"** и ако не получите отговор, **формулирайте сами поставената цел** и поспорете със съответните лица.

Класификация и перспектива (. . . само за разсъдливите читатели)

...рно е, че най-рационално и успешно
...огава, когато ученето ни е „самонаправ-
..." се, т.е. когато сме независими от пря-
...ждо управление". Ако учещият желае да
...нтира, да продължи да се развива, да
...о-самостоятелен и дори да участва в
...ването на заобикалящата го действи-
..., той трябва да е способен сам да на-
...а и регулира своя процес на учене.
...и книга предлага за целта важни основ-
...поставки и помощни средства.
...вителност всички ние усвояваме далеч
...ма част от знанията и уменията чрез са-
...елно направлявана учебна дейност в
... на нашето всекидневие, за което от
...не сме получили някакво пряко по-
Само в училищата според авторите
...то практикувано и автоматизирано,
...телно направлявано всекидневно уче-
...ества на заден план, като се дава пре-
вес на „чуждото управление".
Целта на тази книга е да насочи читателите към един вид самонаправляващо се учене, както и да ги подпомогне да доразвият тези свои способности.
Централно място в книгата заемат „конструктивното планиране и провеждане на процесите на учене" като основно помощно средство за целенасочени действия. Учебните и трудовите процеси се разглеждат като процеси с обратна връзка, протичащи при непрекъснато съпоставяне на поставените цели и работните резултати на дадения етап. **Определянето на целта** е изходна и едновременно направляваща величина. Този самонаправляващ се, протичащ при непрекъсната обратна връзка процес предлага изобилие от изживявания на успехи и информация за равнището на знанията, пестене на време и преди всичко **нарастване на самостоятелността.**

Σ 4 Определяне на целите

1. Определение

Учебна цел: Описание на дадено поведение, което след успешен учебен процес учещият трябва доказано да е усвоил.

2. Определяне на целите — задачи и значение

■ Постигането на **максимален успех от учене**то (резултати от ученето, мотивация) и **минимални нежелателни съпътстващи въздействия (смущения)** при относително малък разход на труд и време е възможно само при планирано, целенасочено учене.
Колкото по-ясно и диференцирано са формулирани целите и колкото по-точно се проверява успехът от ученето, толкова по-сигурно можем да съберем положителен опит от учене, като по този начин повишим мотивацията.
Планираната организация на учебните и работните процеси в една последователност от надстройващи се един над друг учебни етапи изисква **точно определяне на целите.**

■ В началото на всеки учебен и работен процес стои **формулирането на целите,** след което следват междинните процеси планиране, провеждане и проверка в смисъл на сътрудничество при разпределението на труда.
Фазата на определяне на целите дава по-точна информация за поставената задача, за допълнителните условия и изисквания. Тук трябва да се осмислят и анализират значимите проблеми и да се определят ясно междинните цели.
Определянето на целите се състои по принцип в анализ на проблема и формулиране на целта.

■ **Определянето на целта** е **изходна** и същевременно **входна величина** при всички учебни и работни процеси. Учебните и работните процеси са **процеси с обратна връзка** при непрекъсната проверка на поставените цели и на актуалните резултати от работата.
От една предварителна **насочваща цел** трябва да се подберат такива цели (грубо формулирани и точни цели), които при наличието на определени допълнителни условия действително да могат да бъдат постигнати.

Разработените по този начин цели трябва:
- така да са конструирани, че действително да могат да бъдат постигнати с най-висока степен на приближеност;
- така да са формулирани, че да е възможно да са извърши проверка.

■ **Определянето на междинните цели** не е еднократен процес в началото на ученето, напротив – целите трябва да се подлагат на непрекъсната проверка по време на учебния процес.
По-нататък е необходимо да степенуваме целите в зависимост от тяхната важност, за да облекчим следващото планиране на начина на действие.

3. Учебни цели и степени на учебните цели

■ Планирането, провеждането и проверката на целесъобразната учебна ситуация са неделимо свързани с определената цел и съответния етап на учебната цел.
Диференцирането по степен на трудност, по отношение на времето за провеждане и на значимостта на надграждащите се един над друг учебни процеси се отчитат по **принципа за степенуване на учебните цели.**
Предлагаме **четири степени на учебните цели:**

1. Репродукция (възпроизвеждане)
2. Реорганизация
3. Трансфер (пренос)
4. Разсъждение, което води до решаването на проблема

Даден учебен етап има смисъл тогава, когато води към следващ по-висш.
Ако при първия етап става дума за упражняване в запомнянето на знания и сръчности, то вторият етап служи за обиграване и довеждане до степен на прилагане на заученото.
При следващия етап (пренос) основните принципи и зависимости се пренасят и прилагат върху нови знания и отношения.
Още по-високи учебни резултати се изискват на четвъртата степен. Тук вече става въпрос за мислене и действия с проблемнорешаващ характер.

4. Учебни цели и равнище на абстрактност

За да могат **поставените цели** да изпълнят задачата си като **входна и оптимизираща величина**, те трябва да са формулирани така, че **изпълнението** им да може да се провери, т.е. трябва да се стремим при описанието им **равнището на абстрактност** да е ниско.

С понижаване на равнището на абстрактност различаваме **насочващи цели, „общи" цели и точни цели.**

Под равнище на абстрактност на една учебна цел разбираме степента на конкретност, точност и еднозначност, с която могат да бъдат описани целите.

Пример: Колоездач и улично движение

Насочваща цел: Съобразено подходящо поведение въз основа на правила и разпоредби

„Обща" цел:
- Да се осъзнае, че велосипедът не е играчка в обществения транспорт
- Да може да се „преведе" Законът за движението по пътищата в поведение, съобразено с пътно-транспортната обстановка.

Точна цел:
- Велосипедът да може да се управлява надеждно и сигурно.
- Да се знае, че колоездачите трябва да използват дясната страна на уличното платно.

ПРАВИЛА И ФОРМУЛИРОВКИ

- Само който знае къде иска да отиде, достига до целта.
- Една учебна цел трябва да се познава точно, едва тогава може да се намери най-добрият път и да се разчлени на междинни цели.
- Една учебна цел трябва да притежава проверими, т.е. измерими качества, които да се усвояват в процеса на учене. При това трябва да се подбират ясни формулировки и да се избягват емоционалните изрази.
- Една неприятна, трудна задача губи подтискащото си и всяващо страх въздействие, ако се разчлени на 4 – 6 ясно разграничени една от друга междинни задачи (извеждане на междинни цели, създаване на верига от цели).
- Изключващите се взаимно цели трябва да се преразгледат и да се отстранят.
- Поставените цели трябва също непрекъснато да се проверяват по отношение на техния ефект, целесъобразност и приложение.
- Обединете по възможност повече мотиви при определянето на целите.

5. Планиране на работния процес

5.1. Защо трябва да планираме?

5.1.1. Основно съображение

■ Колкото по-изнурителна е „всекидневната работа", колкото повече непредвидени неща се появяват, колкото по-разнообразни са отделните задачи, толкова по-голяма е необходимостта от обхващане на всички задачи, от наблюдаване на основните моменти и целесъобразно разпределяне на личното време.

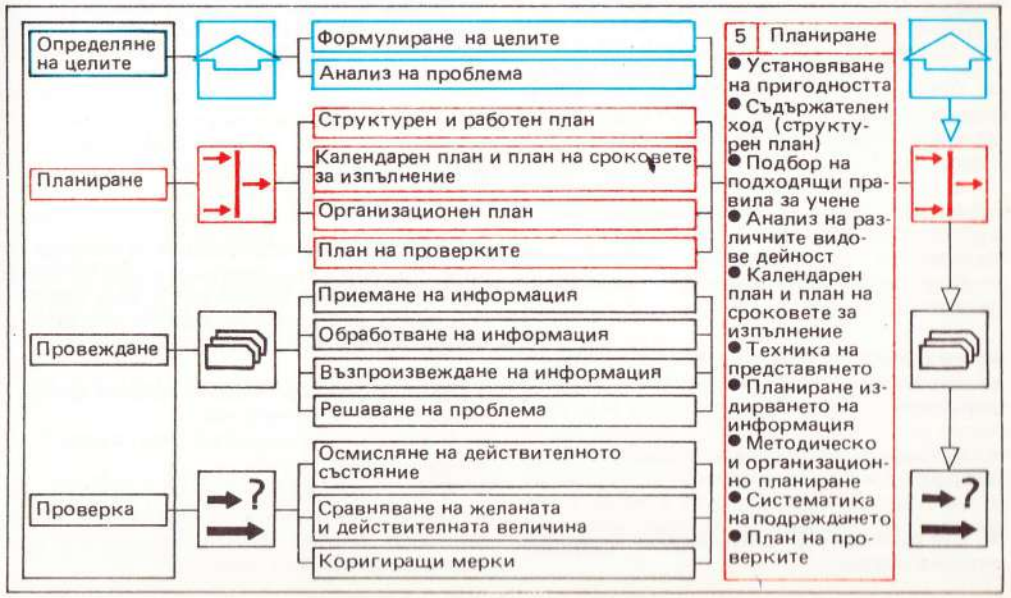
■ Изразходването на огромно количество умствен труд, което вършим всекидневно, има смисъл само тогава, когато след задълбочена, непрекъснато повтаряща се проверка, осъществим поставените цели с възможно най-голяма степен на приближеност.

При това трябва да се стремим разликата между поставената цел (желаната цел) и крайния резултат (постигнатата цел) при даден процес да е равна на нула (= 0).

Предпоставка за това е подробното, детайлно планиране на отделните междинни етапи (процеси, фази) при предварително уточнени междинни цели и предвидени съответно за тях междинни проверки.

Въз основа на протичащите в отделните фази междинни процеси трябва да се извърши **общо планиране на съдържанието и на времето.** При това този план трябва да бъде фиксиран писмено, а не да съществува само във вашите представи.

■ Независимо от поставената цел при дадена работа и в този смисъл – от съдържанието на дадено изследване, съществуват основни етапи в хода на даден проект, които трябва да се имат предвид (фиг. 5.1). Избраната структура на изложение представлява не само „общото" разчленяване на тази книга, вие ще я откриете отново и отново при разработването на всеки



Фиг. 5.1

един проект, а така също и в сферата на учебните и работните процеси.

■ **За сферата на планирането** предлагаме следното подразделяне:

- структурно-съдържателно планиране на процеса
- планиране на времето и на сроковете
- планиране на методиката и на организацията
- планиране на проверките

■ Както знаем, преследваните цели често постигаме едва след изминаване на трудни пътища като сбор от много междинни резултати. За да можем по-бързо и по-сигурно да опишем пътя на ученето (= учебния процес), трябва да подберем условия и помощни средства за учене, които да съответстват на учебната цел, на етапа на учебната цел и на ученция.
Тук именно ще ни помогне междинният процес „Планиране".

Планирането е мисловна подготовка на бъдещето учене и на дадена дейност.

Планиране означава определяне на подходящото за постигането на учебната и работната цел съдържание, методи, ситуации и проверки и подчиняване на тези фактори на съответните срокове.

■ Освен това учещият трябва да провери своите **„входни предпоставки"**, т.е. той трябва да провери равнището на своите знания и обученост.
Това начално състояние (= собствените налични постижения) трябва да се сравни с „идеално" определените цели (= изискванията към резултатите при поставянето на задачата), за да могат наистина да се определят изпълними цели.

При **надценяване** (или подценяване!) трябва да се коригират поставените задачи, а с това и определените цели.

■ **Все още не сте убедени в необходимостта от планиране?**

- Ето един **пример**, който навярно може да се отнася и за вас.

За решаването на един проблем имате на разположение четири седмици. Самото решаване би ви отнело около осем вечери. Какво да правим?
Отлагаме **началото.** „Имам още толкова много време!"
И все отлагаме и отлагаме.
Какво постигаме?
В свободното време имате угризения на съвестта (. . . би трябвало да свърша нещо . . .), при първия пристъп на желание за работа – отново (. . . все пак мога да поотложа малко, имам още толкова много време . . .).
Ако бяхте определили в началото редовни работни дни (например всяка сряда или четвъртък), то в това време бихте могли да работите съсредоточено, а на останалото „свободно" време да се наслаждавате пълноценно.

- Ако предварително знаете точно, че всеки понеделник вечер е определен за подготовка в курса за напреднали по испански, сряда – за спорт, а събота от 9 до 12 часа – за подготовка на изпита по стенография, ще сте въоръжен по-добре срещу изкушения и съблазни, защото ще можете да разполагате съзнателно с останалите свободни часове.
- **Съзнанието,** че в работните ви планове и графици е предвидено и желаното ви работно време, ще ви помогне за едно съсредоточено, предметно мотивирано учене.
- **Знанието,** че сте планирали всички предвидени за даден отрязък от време задачи, спомага за спокоен, обмислен начин на работа.

5.1.2. Бележки за начина на действие

Колкото многообразни могат да са учебните задачи, толкова многообразни са и необходимите за това различни видове планираща дейност. **При всяка планираща дейност** би следвало да **имате предвид** следнете **отправни точки:**

1. Проверете отново всички основни предпоставки (оценете ситуацията).

- Какви са вашите далечни цели, какви са основанията ви за учене?
- Кои са най-трудните проблеми при ученето?
- Определете в какво се състои поставената ви задача. Добийте яснота по поставените проблеми и определените цели.
- Проверете сам себе си! Притежавате ли необходимите качества и познания? Чувствате ли се способен?
- Определете една минимална програма и я обогатете с една допълнителна (желана) програма (приоритетен списък).
- Огледайте вашия **склад за идеи** (глава 8.7) и **списъка на грешките** (фиг. 7.9 ↩), за да получите допълнителни импулси и да изолирате възможните източници на грешки.

2. Основни мисли във връзка с проблемния анализ и определянето на целите

- Какво въздействие имат проблемният анализ и междинните цели върху вашите планиращи действия?
- Анализирайте и структурирайте „грубо" възможния учебен и работен процес!
- Кои учебни ситуации са абсолютно необходими?
- Доколко можете свободно да структурирате вашия начин на действие, кои части са задължителни като даденост?

3. Основни мисли във връзка със съдържанието и структурата

- Първо планирайте цялото, след това пристъпете към подробностите.
- Придържайте се към предложената поетапна последователност, при това осигурете възможност, отделните фази да се проникват взаимно.
- Избягвайте прекомерното съвършенство и сложната конструкция на вашия структурен план. Планирането трябва на първо място да бъде разбираемо.
- Открийте евентуалното непълно състояние на информацията.
- Направете много предложения за решения във връзка с хода на работата (със съответните предимства и недостатъци). Преценете тези предложения и изберете най-доброто според вас решение.
- Дали ходът на работата в основни линии е логически последователен?
- Откривате ли вярно значимостта на проблемите и задачите?
- Потърсете слаби места в основната структура.

4. Основни мисли във връзка с методите и необходимата организация

Задайте си въпросите:

- Какви възможности, средства и методи се прилагат и как можете да ги използвате? (необходимо съгласуване с целите)
- Какви книги, документи и други помощни средства трябва да се набавят?
- Кои лекции, доклади и др. трябва да чуем и да приведем като пример?
- Необходими ли са консултации за въвеждане или за задълбочаване в темата?

5. Основни мисли във връзка с необходимото време и сроковете

- Общо колко време имате на разположение? Направете сметка на необходимото време за работа!
- Кои срокове са неотложни и кои задачи, свързани с тях, трябва да бъдат решени на първо място?
- Къде ще имате трудности, свързани с времето (срокове, които се засичат)?
- Обърнете внимание на рационалното планиране на почивките.
(Отдайте необходимото внимание на разнообразието и на разтоварването и имайте предвид, че невинаги ще сте в най-добра форма.)

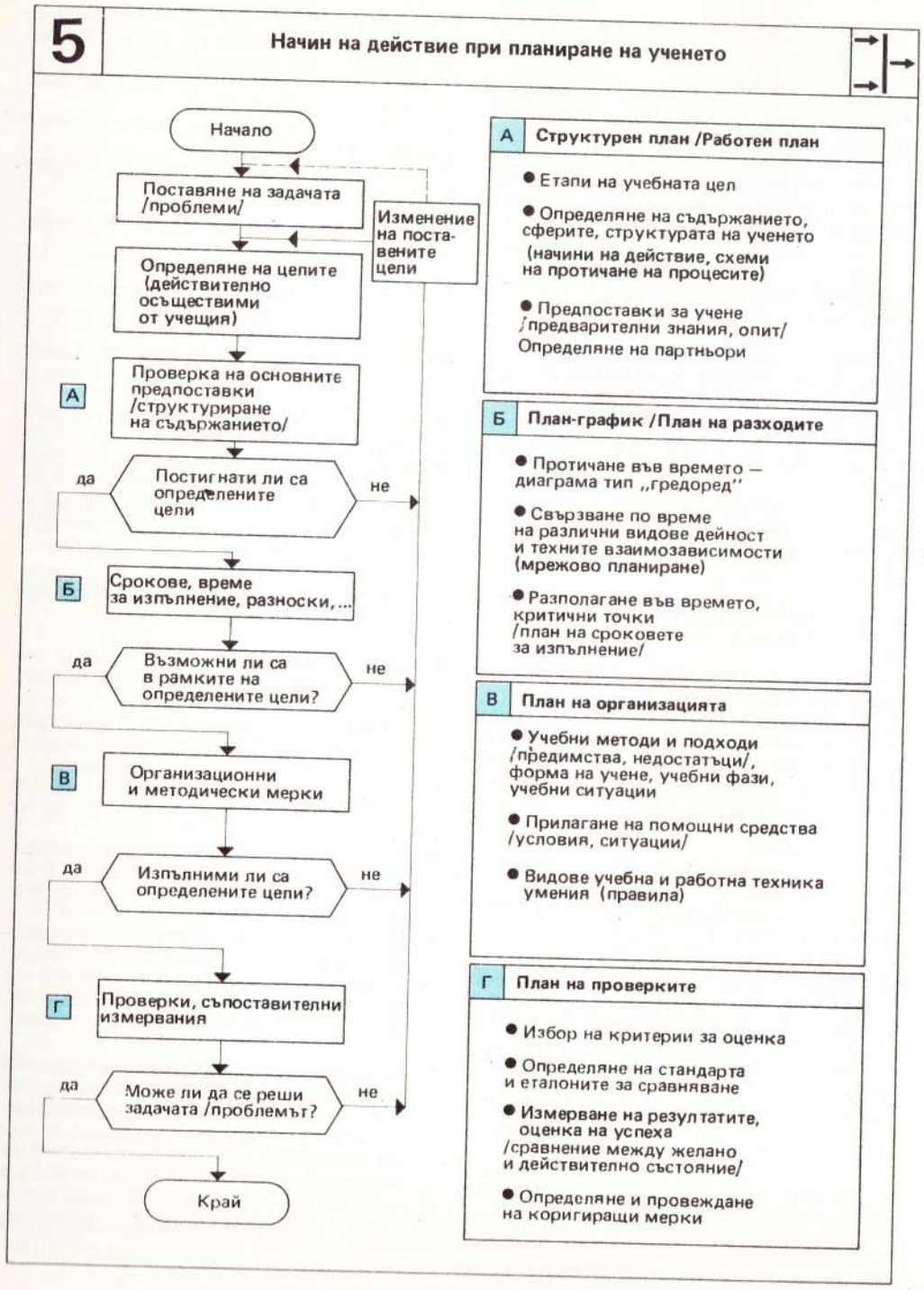
6. Основни мисли във връзка с евентуалните проверки

- Къде е целесъобразно и необходимо да има междинни проверки (свързани със съдържанието и сроковете)?
- Кои форми на проверка са най-подходящи?
- Какви критерии за оценка трябва да се предвидят и как трябва да се изграждат те?
- Какви „правилници" за провеждане на проверките съществуват и какви условия съдържат те?

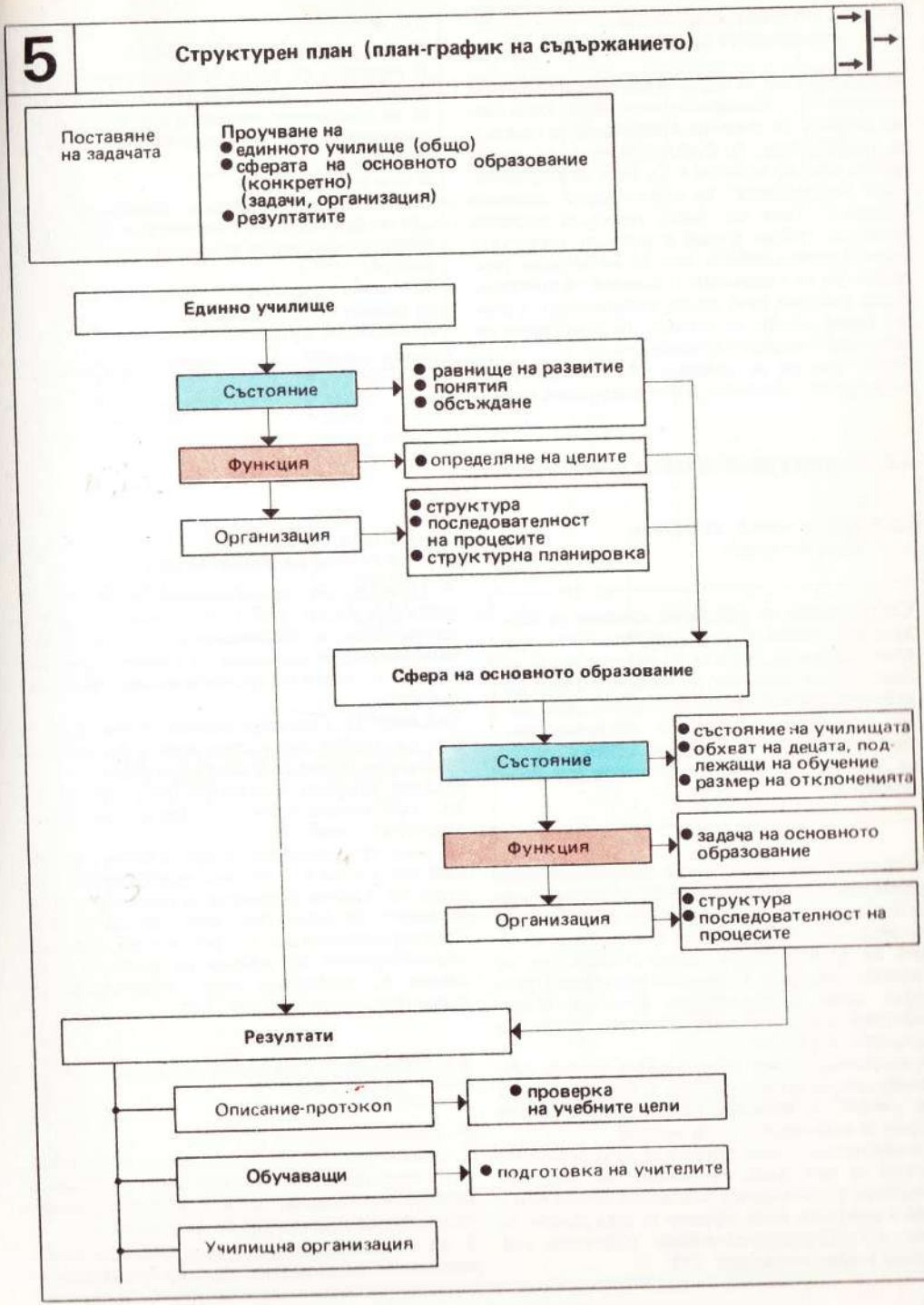
■ На фиг. 5.2 е представен един възможен **ход на планиране,** който със своите фази и различни видове планове има за задача да служи за опорна точка.

■ Докато в глава 5 се занимаваме по-отблизо със структурни и работни планове, с планиране на времето и на сроковете, то в глава 6 и 7 ще бъдат разгледани по-подробно проблемите, свързани с методите и с формите на проверка.

■ **Планирането и способността да определяме цели е качество, което може да се усъвършенства чрез упражняване.** Колкото повече планове сте правили и подобрявали, толкова по-лесно ще можете в бъдеще да планирате. Успехът си заслужава усилията – намаляват се пилеенето на време и безпорядъкът. По всяко време ще знаем къде се намираме и „как вървят работите".


5
Начин на действие при планиране на ученето
Начало
Поставяне на задачата /проблеми/
Определяне на целите (действително осъществими от учещия)
Проверка на основните предпоставки /структуриране на съдържанието/
Постигнати ли са определените цели
Срокове, време за изпълнение, разноски, ...
Възможни ли са в рамките на определените цели?
Организационни и методически мерки
Изпълними ли са определените цели?
Проверки, съпоставителни измервания
Може ли да се реши задачата /проблемът?
Край
да
не
Изменение на поставените цели
А Структурен план /Работен план
● Етапи на учебната цел
● Определяне на съдържанието, сферите, структурата на ученето (начини на действие, схеми на протичане на процесите)
● Предпоставки за учене /предварителни знания, опит/ Определяне на партньори
Б План-график /План на разходите
● Протичане във времето – диаграма тип „гредоред"
● Свързване по време на различни видове дейност и техните взаимозависимости (мрежово планиране)
● Разполагане във времето, критични точки /план на сроковете за изпълнение/
В План на организацията
● Учебни методи и подходи /предимства, недостатъци/, форма на учене, учебни фази, учебни ситуации
● Прилагане на помощни средства /условия, ситуации/
● Видове учебна и работна техника умения (правила)
Г План на проверките
● Избор на критерии за оценка
● Определяне на стандарта и еталоните за сравняване
● Измерване на резултатите, оценка на успеха /сравнение между желано и действително състояние/
● Определяне и провеждане на коригиращи мерки

Фиг. 5.2


5
Структурен план (план-график на съдържанието)
Поставяне на задачата
Проучване на
● единното училище (общо)
● сферата на основното образование (конкретно) (задачи, организация)
● резултатите
Единно училище
Състояние
● равнище на развитие
● понятия
● обсъждане
Функция
● определяне на целите
Организация
● структура
● последователност на процесите
● структурна планировка
Сфера на основното образование
Състояние
● състояние на училищата
● обхват на децата, подлежащи на обучение
● размер на отклоненията
Функция
● задача на основното образование
Организация
● структура
● последователност на процесите
Резултати
Описание-протокол
● проверка на учебните цели
Обучаващи
● подготовка на учителите
Училищна организация

Фиг. 5.3

5.1.3. . . . А къде да държим материалите по планирането?

■ **И така, къде да държим материалите по планирането?** . . . На стената, естествено. Подходящи за целта са също така и вратите на стаята и на гардеробите. И въобще всичко, за което трябва още да мислите и не бива да забравяте, също се „забожда" на стената като „паметна бележка". Така ще имате време да поспите, време за хубави мисли и няма да тормозите непрекъснато мисълта си – да не забравя, утре трябва да се занимавам с еди-кой си проблем. И ако въпреки това преди заспиване ви се въртят разни мисли из главата, то подгответе си бележник и записвайте идеите си.
Пазете ума си за по-важни неща, защото, доколкото ни е известно, и вие имате само един.

В края още няколко съвета:
В началото на всяка по-продължителна работа решете няколко задачи за „загряване", за да достигнете максималната си производителност при решаването на трудните проблеми.
И още нещо:
Няма нищо по-хубаво в живота на един „плановик" от това с елегантен жест да „отметне" в графата за проверка приключената работа.
Или, както е прието – с химически молив – да напише с едри букви:
Приключено с успех!

5.2. Структурен план и работен план

5.2.1. Двата плана, показани чрез примери

Структурните и работните планове са най-важните носители на информация при планирането на ученето. С тяхна помощ се дават общи указания за целите, етапите на работата, допълнителните условия, методите, основните моменти в съдържанието, проверките и др. и се указва в каква последователност трябва да се подходи при провеждането им.

■ Докато чрез **структурния план** се извършва разчленяването и определянето на съдържанието и на процесите под формата на едно прегледно цяло, то **работният план** има най-вече за задача да трансформира съдържателния ход на работата. Фигура 5.3. показва пример за структурен план (съдържателен поетапен план). Работния план за същата поставена задача ще откриете на фиг. 5.4.
Представената чрез тези планове задача „Общообразователното училище и неговата начална степен" е писмена самостоятелна работа (срок за изпълнение – три месеца).
Окончателното разчленяване на тази работа би могло да има вида, представен на фиг. 5.5. Невинаги е необходимо да разделяме структурния и работния план. Пример за това даваме на фиг. 4.3 „Структурен анализ (Обучение във висше учебно заведение" (↩).

5.2.2. Структурен план и степен на учебната цел

■ **Оформянето, съдържанието и обемът** на структурните и работните планове **зависят** много силно от **поставените цели**, от необходимите **методи за решаване**, от **етапите в учебния процес** и **нужните организационни помощни средства.**
Тъй като не познаваме вашите учебни проблеми, ще трябва да се ограничим в рамките на принципни указания и някои примери.
■ Тези указания и примери сме подбрали така, че да намерите поне по **един пример за всяка учебна степен.**
Не само предложените четири степени на учебната цел (глава 4.3. ↩) имат преливащи се преходи, но и всяка поставена за решаване задача се състои от „съставни части" на всеки етап. Следователно нашето подреждане на „примерните задачи" и на етапите на учебните цели следва да разбираме като **„подреждане на основните моменти"** (фиг. 5.6).

5.2.3. Пример: Чуждоезиков курс „Испански"

■ **Уводни бележки:**
1. С този пример ще представим разпръснатите до този момент в няколко глави указания и правила за планиране на ученето върху основата на „Чуждоезиков курс по испански".
2. За съжаление не можем да избегнем необходимостта да се правят справки при планира-

5 РАБОТЕН ПЛАН

№	Задачи		Време (ч)	Общо време	Дата (цел)	Проверка, общо време, дата
1	Анализ на задачите	Постановка на проблема, концепция за решаване, предварително разпределение	10 10 5	25	21. 11. 84	28 / 21. 11.
2	Информация ● събиране ● подреждане ● оценка	Единно училище ● ситуация ● задачи ● понятия ● дискусия ● равнище на развитие	10 10 10 10 10	50	30. 11. 84	58 / 2. 12.
3	Единно училище / ЕУ/	Определяне на целите Организация Информация за протичане на процесите Планиране на структурата	20 10 10 10	50	10. 12. 84	
4	Сфера на основното образование в единното училище	Организация Ситуация Задачи, функции	30 20 25	75	23. 12. 84	
5	Резултати	Резултат от разработването Обобщение Перспектива	25 15 15	55	12. 01. 85	
6	Ръкопис	Оформяне Детайлна корекция Преписване	50 15 50	115	10. 02. 85	
	Общо време за обработка			370 часа		

Фиг. 5.4

5 **Съдържание на поставената задача от фиг. 5.3.**

Тема:
Сферата на основното образование в единното училище

1.0. **Поставяне на задачата и път за решаване**
1.1. Поставяне на задачата
1.2. Цел и очертаване на границите на изследването
1.3. Път за решаване

2.0. **Единни училища**
2.2.1. Сборни единни училища
2.2.2. Интегрирани единни училища
2.3. Развитие на единното училище (въз основа на пример от провинция Северен Рейн – Вестфалия – ФРГ
2.3.1. Исторически преглед
2.3.2. Сегашно ниво на развитие
2.3.3. Перспективно по-нататъшно развитие

3.0. **А защо единни училища?**
3.1. Аргументи на противниците
3.2. Аргумети на единните училища
3.3. Дискусия по различните аргументи

4.0. **Основни задачи на интегрираните и диференцираните единни училища по отношение на**
4.1. Обществения аспект
4.2. Индивида
4.3. Професионалната и трудовата сфера

5.0. **Бележки по организацията на единното училище**
5.1. Структура на организацията
5.2. Протичане на процесите в единното училище въз основата на примера по системата „Керн – Курс"
5.3. Протичане на информационните процеси и свързаните с тях проблеми
5.4. Вътрешно и външно структурно планиране

6.0. **Сфера на основното образование в единното училище**
6.1. Състояние
6.1.1. Състояние на училищата
6.1.2. Проблемът с обхвата на подлежащите на задължително обучение
6.1.3. Размер на отпадащите в първите години
6.2. Задачи и функции

7.0. **Организацията в сферата на основното образование**
7.1. Постепенно разчленяване
7.1.1. Начална степен
7.1.2. Основна степен
7.1.3. Степен за ориентиране
7.2. Междустепенна връзка

8.0. **Резултати от развитието на единното училище и в сферата на основното образование**
8.1. Описание
8.2. Проверки на учебните цели
8.3. Училищна организация
8.4. Учители и подготовка на учители

9.0. **Обощение**
9.1. Резултати
9.2. Перспектива

Фиг. 5.5

нето на вашия учебен процес в някои от главите на тази книга.

■ Имате намерение да изучавате испански език във висшето учебно заведение. В такъв случай многостепенният план би могъл да изглежда така, както е даден на фиг. 5.7. Опитахме се да включим в този план-график някои важни правила за учене и указания.

Фиг. 5.6

■ **Календарен план и план на сроковете за изпълнение**

Курсът се провежда два пъти седмично, а именно – във вторник от 18,00 до 20,00 часа и в четвъртък от 18,30 до 20,30 часа. За домашни работи и упражнения следва да се предвиди още веднъж същото количество време.

Предложение за ваш календарен план сме направили на фиг 5.8. Съзнателно не сме разпределили през цялата седмица часовете за упражнения.

Обосновка: Желание за свободно време. Продължителността на ученето от 2 до 3 часа следва да се разглежда като най-подходяща.

■ **И помнете:**

● Резултатът от работата ще е положителен само тогава, когато планирането на работата и осъществяването са разработени върху основата на поставената цел.

● Структурните и работните планове имат смисъл само тогава, когато спазвате следното. Не догматично придържане към тях, а „гъвкав" подход и разпределяне на съдържание и време.

■ **И не забравяйте:**

● По възможност планирайте една след друга различни задачи и дейност (в рамките на общата задача).

● Подобрявайте основните предпоставки т.е. стимулирайте предметно насочената мотивация, отстранявайте задръжките.

Ден	Час	Дейност
Понеделник	18.30/19.00 19.00/21.00	Телевизионен курс „Испански"; упражнения към телевизионния курс
Вторник	18.00/20.00	Курс
Сряда	–	–
Четвъртък	18.30/20.30	Курс
Петък	–	–
Събота	09.30/11.30	Упражнения

Фиг. 5.8

5	**Многостепенен план:** Учебен проблем: Изучаване на чужди езици (Испански).		
Степен	Етапи и ход на процеса	Указания и правила	Глава от книгата
1	**Основни предпоставки**	**Оценка на състоянието:** ● Опознайте личните мотиви за ученето. ● Стимулирайте предметно насочена мотивация. ● Сравнете желаните с наличните резултати (еднакви ли са?).	1.0.
2	**Определяне на целите**	**Анализ на учебния проблем:** ● Добийте обща представа. ● Учете чрез възпроизвеждане и реорганизация. ● Вникнете активно в учебния проблем (учене чрез осмисляне). ● Търсете много мотиви за постигане на учебната цел.	4.0.
3	**Планиране**	**Подбор на необходимите правила за учене:** ● Разчленете по-големите задачи на междинни задачи (структуриране). ● Използвайте рационално почивките. ● Всеки етап от ученето трябва да има приятни последствия. ● Не учете последователно неща, които си приличат ● Не заучавайте в рамките на 10 секунди повече от 3 до 5 понятия (от тях само едно ново). ● Установете контакти с говорещи испански.	3.0. 5.0.
4	**Организация**	**Превръщане на правилата в конкретни съвети:** ● Потърсете подходящи партньори за учене (много важно!). ● Подберете подходящо работно място и съответно обкръжение за учене (например учебна стая). ● Използвайте системата „Учебна картотека". ● Абонирайте се за испански седмичник.	1.0 3.0. 6.7.
5	**Провеждане**	**Учене:** ● Нагодете темпото на учене към собствените си способности. ● Решавайте цялостно всяка междинна задача (не допускайте половинчатост). ● Не започвайте с преговора прекалено рано. ● Планирайте достатъчно движение и почивки.	6.7.
6	**Проверки**	**Проверка на успеха от ученето:** ● Проверявайте постоянно равнището на знанията си чрез учебната картотека и с партньорите в учението (тестовете за усвояване на възприемането); попълвайте пропуските.	7.0.

Фиг. 5.7

5.3. Календарно планиране и планиране на сроковете за изпълнение

5.3.1. И времето подлежи на структуриране

■ Докато структурирането на съдържанието се извършва чрез структурните планове, то „структурирането на наличното време за учение" се представя чрез **календарните планове и плановете на сроковете за изпълнение.** Работните планове отразяват най-често подходите. С главата **„Планиране на времето"** искаме да ви помогнем при етапното планиране на времето.
Имайте предвид винаги следното:

Планирането на времето трябва да осигурява изпълнението на задачата, на изследването, на експеримента, на съобщението в . . . предвиденото за това време.

■ Планирането на времето обаче предвижда емпирични величини, каквито вие можете да установите само чрез непрекъснато сравняване на планирания и действително необходимия разход на време.

По този начин ще добиете представа колко време ви остава при отделните видове междинна дейност. Така ще прецените по-реално възможностите си и ще подхождате по-пестеливо към времето.

■ **За да доразвиете чувството си за време,** припомнете си следното:

Всяко денонощие има 24 x 60 = 1440 минути.
Всяка седмица (7 денонощия) има 168 часа.
Всеки месец (30 денонощия) има 720 часа.
Всяка една година (365 денонощия) има 8760 часа.

● Подхождайте реалистично при вашето планиране (без прекомерно престараване и без педантичност). Разпределяйте равномерно през целия ден или седмица часовете в зависимост от навиците ви за учене.
● Разпределете разумно времето за занятия, за самоподготовка, за лични занимания, . . . за сън (необходими са 8 – 9 часа) и за задължителна почивка.
● Чрез съответно планиране избягвайте моменти на свръхнапрежение (преди оформяне на оценки, преди изпит) и по този начин – опасно за здравето ви пренатоварване.
● **Доброто планиране на времето е ваше предимство!**
Когато знаете точно каква дейност трябва да извършите в определени дни, в определено време, настройвате се предварително психически за това. Подготвяте се душевно, за да можете да се съсредоточите по-добре.

5.3.2. Анализ на различните видове дейност

■ **Случва ли се и с вас понякога така?**
● Често ни гризе гузната съвест: **„Работя или уча твърде малко".**
● Толкова трудно е да започна една работа.
● Развлеченията и примамките са толкова много и така разнообразни.
● Сменям внезапно и безпланово различни видове дейност.
■ **Ето няколко идеи** как да се доближите до някакво решение на тези проблеми:
● Всеки ден проверявайте критично вашите действия.
● Обстойно обмислете какво трябва да се подобри и веднага си го запишете.
● Естествено, особено важна роля играе подготовката, защото се подхожда различно в зависимост от удобството, целесъобразността и навиците.
Би трябвало да поогледате навиците си.
● **Почивка:** места, средства, честота, партньори
● **Приятели:** брой, срещи, контакти, инициативи, обекти за спорове, общуване
● **Информация:** подготовка, съхранение, обем, източници
● **Дневен режим:** разпределение, фиксирани моменти, отношения, нежелателни нарушения
● **Повишаване на квалификацията:** форми, начини, области, приложение в практическата дейност, подготовка, цели

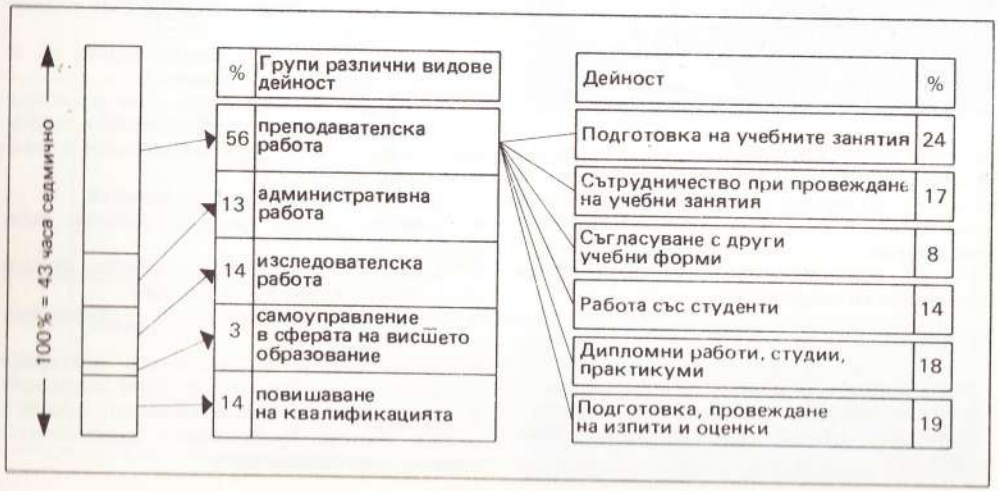
Време/Дата	Място		Задача от . . .	Вид на дейността								Повод или връзка с определено лице	Цел, мотив
	Работно място	Извън служебното работно място		Прекъсване	Телефонен разговор	Обсъждане	Писмо	Диктуване	Анализиране	Проучване на литература	Други		

Фиг. 5.9

Анализирайте в продължение на повече дни и седмици дейността си, записвайте си точно дневния режим. Като идея би могло да ви послужи нашето предложение-формуляр от фиг. 5.9 или фиг. 5.13.

След като изчислите средноаритметичните величини, ще останете изненадан колко малко време остава за учене.

По всяка вероятност ще бъдете точно толкова изненадан колкото някои асистенти, които проверяват каква част от времето в цялостната им дейност се пада на „изследователска работа". Фигура 5.10 ви дава съответния пример от изследването на група научни сътрудници в областта на висшето образование, отнасящо се до



Фиг. 5.10

разпределението на различни видове дейност в продължение на по-дълъг период.

■ Анализът на различните видове дейност ще ви предостави възможността в бъдеще да планирате по-целесъобразно вашите работи.

Към този вид анализ между другото спадат:

- **Установяване на действителното състояние**

Колко е голям делът на времето за учене?
Има ли дейност, която ангажира твърде много време?
Времето за учене съответства ли на наличните цели и нужди?
Колко голям е делът на междинното и неуплътненото време (време за чакане, време за отиване и връщане отнякъде. . .)?

- **Разсъждения какви изменения** трябва да бъдат предприети. (Във връзка с това също няколко примерни въпроса.)

Как може да се намали или отстрани неуплътненото и междинното време?
Как може да се подобри резултатът от ученето чрез рационално планиране на почивките?
Струва ли си да се занимаваме прекалено дълго с второстепенна дейност или би трябвало веднага да свършим по-важните работи?
Допринася ли сътрудничеството на х различни места очакваната полза за успеха на дейността като цяло?

5.3.3. Календарен план, план на сроковете за изпълнение и отчитане

■ **Планирането на времето** обхваща фазата проблем – (задача) – решение в нейното посрочно протичане и като **резултат представлява:**

- планиране на сроковете за определени междинни задачи;
- предполагаемите междинни и крайни срокове;
- евентуално определените срокове за отчитане.

Подобна ситуация се съдържа например в **постановката на въпроса:**

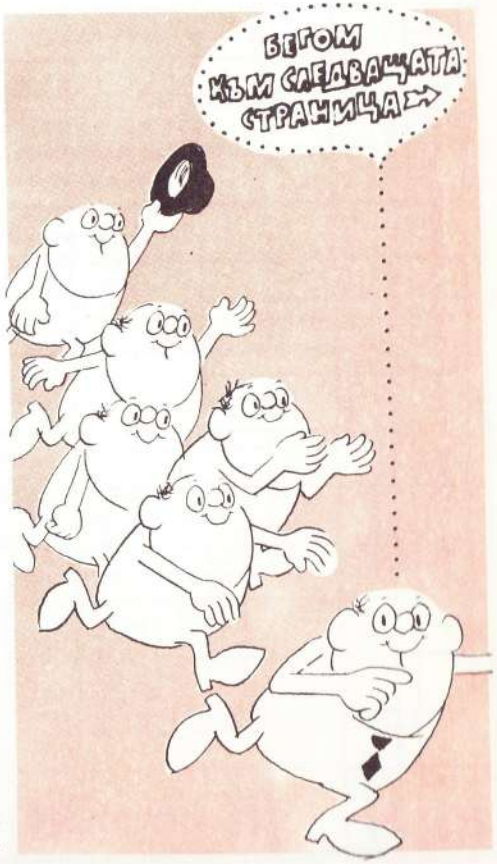
– Какъв разход на време изисква дадено следване и как ще разпределите в отделните семестри необходимите за целта специални предмети, за да достигнете целта на следването с икономически оптимален разход на време? Чрез **учебния план за подготовка на начални учители** (фиг. 5.11) ви показваме начин как евентуално да отговорите на този въпрос. Ако при разпределението на времето поставите и срокове за изпълнение, по този начин ще използвате и тази важна мярка за управление на учебния процес.

■ Примерът „Начална степен и единно училище", подбран при изясняването на структурния план, се доразвива чрез евентуален

- седмичен план (фиг. 5.12);
- дневен план (фиг. 5.13).

И тези два плана предлагаме като идеи.

■ С представения на фиг. 5.14 **„Списък на характеристиките на планирането на сроковете"** приключваме темата „Планиране на времето".



5 Учебен план: специалност „Начален учител" зимен семестър

Учебни предмети		Общо часове (h)	I семестър			II семестър			III семестър			IV семестър			V семестър			VI семестър			VII семестър
			h	В у-ще	Заб	h	В у-ще	Заб	h	В у-ще	Заб	h	В у-ще	Заб	h	В у-ще	Заб	h	В у-ще	Заб	Изпити
Основни учебни предмети	Политика	4	2			2	1														–
	Социология	16	2			2			4			4	1		2			2			×
	Физиология	12	2			2			2			2			2	1		2			×
	Педагогика	8	2			2			2			2	1								–
Специален учебен предмет + дидактика 40 часа	Немски език	40	6	1		6			6	1		6			10	2		6			×
Специални учебни предмети за началната училищна степен 40 часа	Дидактика на началното училищно обучение	20	4			4	1		4	1		2			4			2			×
	Социални грижи	10	2			2			2	1		2						2			×
	История	10	2			2			2			2	1					2			×
Практика	Увод а практиката	5 седмици								1	5 седмици										
	Основна практика	5 седмици														1	5 седмици				
Общо 120 часа			22	1		22	2		22	4		20	3		18	4		16			6 изпитни предмета

Фиг. 5.11

5 СЕДМИЧЕН ПЛАН — Месец: декември, 49-та седмица

Работа: „Сферата на основното образование в единното училище"
Междинна задача: 8.0. Резултати от развитието на единното училище и сферата на основното образование

Ден	Част на деня	Предмет (процес/тема) дейност	Про-верка
Понеделник	Сутрин	8.1. Конспектиране — проучване на литература	+
	Следобед	Проучване на литература	+
	Вечер	Съпоставяне на учебния план с конспектираното	+
Вторник	Сутрин	Необходимост от конспектиране	|
	Следобед	● семинар: психология	+
	Вечер		+
Сряда	Сутрин	8.2. Проверки на учебните цели – обща информация	+
	Следобед	Нови видоизменени проверки на учебните цели	+
	Вечер	Проверка на учебните цели като следствие от 8.1.	+
Четвъртък	Сутрин	8.3. Организация на училището (литература)	+
	Следобед	Изводи от сферата на основното образование. Опит за пренос	+
	Вечер	Обработване на материалите	+
Петък	Сутрин	● лекция: История на немския език	+
	Следобед	8.4. Учители и подготовка на учители (състояние)	+
	Вечер	Необходимост от реформа	|
Събота	Сутрин	Учителят и неговата видоизменена функция	
	Следобед	Подготовка на учители	
	Вечер		
Неделя	Сутрин	Проверка и класификация на новата информация	

Фиг. 5.12

5	ДНЕВЕН ПЛАН	Месец: ноември 47-ма седмица	
Час	Занятие (процес/дейност) отношение		Проверка
08 – 09	● семинар: Уводен семинар в политикознанието		+
09 – 10	● лекция: Дидактика и методика на преподаването на английски език		+
10 – 11	● лекция: Дидактика и методика на преподаването на английски език		+
11 – 12	покупки (материали за писане, хляб, месо)		+
12 – 13	обед (в стола) разговор с В.		+
13 – 14	връщане вкъщи, евентуално да питам Х., дали мога да пътувам с тях		+
14 – 15	изпитна работа: глава 4.1. Обработване на списъка с корекциите		–
15 – 16	изпитна работа: глава 4.2. Обмисляне начина на действие		+
16 – 17	заемната библиотека (получаване на поръчаните книги)		+
17 – 18	тренировка тенис (евентуално уговаряне на размяна с Х.)		+
18 – 19	вечеря в казиното на спортния клуб		+
19 – 20	коректура на глава 2 от изпитната работа		–
20 – 21	телевизия (първа програма) тема: Учене, мислене, забравяне		+
21 – 22	разходка		+

Фиг. 5.13

● **Едно общо указание**

● Има редица учебни курсове и много, много книги на тема „Техника на ученето и на труда". Следователно би трябвало да има и много голямо количество умни, систематично работещи и постигащи успехи хора.

За съжаление не е така.

От простото преглеждане и запознаване с указания и съвети има малко полза, та дори то да е придружено с кимане на глава „ . . . Д-аа, това е много интересно, би трябвало да го приложа . . ." Също така малко би помогнало, ако то не се превърне във всекидневна практика, ако не се превърне в практически навици. А това не е така просто.

Трябва да работим упорито над себе си, да се превъзпитаваме и сами да изменяме навиците си за учене и работа.

● Тази книга ще е от полза за вас само тогава, когато възприемете отделните указания и предложения, когато ги проверите отново по отношение на приложимостта им и ги „вградите" във вашите навици за учене и работа.

И не забравяйте:

Подхождайте систематично и не искайте всичко „наведнъж".

ЛЬОРНИ смята, че:
„Всички хора са умни;
някои предварително,
а повечето – след това!"

5	СПИСЪК НА ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА ПОВРЕМЕННОТО ПЛАНИРАНЕ	
1	Планиране на времето /планиране на сроковете	Определяне на времената (сроковете на всички процеси) за различните видове дейност до приключването на дадена работа
2	Видове (повременно разпределение)	вид: / период-от време / пример дългосрочни / години / учебен план за следване във ВУЗ средно продължителни / месеци / месечен план, план на семестриална работа кратковременни / дни, седмици / седмичен план
3	Предпоставки	**Точно познаване на всички фактори като:** ● брой, вид и обем на дейността ● разход на труд ● лични особености и особености на съдържанието ● необходими основни моменти ● . . .
4	Помощни средства	● дневни, седмични, месечни, годишни планове ● планове за постепенно напредване на работата ● диаграми тип „гредоред" ● мрежови планове ● . . .
5	Методи	● анализ на дейността ● предварително планиране (план за изследване, набавяне на литература) ● планиране с обратна връзка (подготовка за изпити) ● минимално планиране (трябва да се извърши непременно) ● желано планиране (към което се стремим) ● . . .
6	Ход на действието	1. **Вече уточнените задачи и срокове се разпределят** по дневните, седмичните и месечните планове. 2. От **неуточнените задачи** се определят тези, които непременно трябва да се решат през следващата седмица (сведение за тях при разпределение на времето) . Вписване в дневните и седмичните планове. 3. Освен това трябва да се планират и най-важните задачи, които ще се изпълняват при определени случаи **(задачи, които търпят отлагане)** . Те могат да се отлагат от ден за ден, докато бъдат решени (!) . 4. Ако нямате представа за разпределението на времето, тогава действайте въз основа на анализа на различните видове дейност.

Фиг. 5.14

5.3.4. Диаграма тип „гредоред" и техника на мрежовото планиране

Понятието **„Планиране на времето"** е тясно свързано с техниката на изработването на диаграми тип „гредоред" и на мрежовото планиране. Тези видове техники се различават принципно по тяхното съставяне и предназначение.

■ **Диаграма тип „гредоред"**

Този метод предлага прегледна информация за развоя на нещата във времето. Като относително просто помощно средство то изисква разлагането на цялостната дейност на отделни фази – периоди от време – със съответната им дейност. Логическа връзка между тези фази (време – дейност) може да се установи само условно. Дължината на „гредичките" представя времето, предвидено за провеждане на задачата (фиг. 5.15 ↩). Диаграмата тип „гредоред" на фиг. 5.15 представя грубо планиране на времето на структурния анализ „Висше образование" (фиг. 4.3 ↩). Наслагването на гредички една над друга означава, че съответните задачи се разработват по едно и също време. Ако обратно – първата дейност трябва да бъде приключена, преди да започне втората, не трябва да съществува наслагване във времето. Краят на дадена важна фаза се определя като „километричен камък". Тези места често са и „контролни пунктове." Обаче отношенията между „километричните камъни" вътре в различните видове задачи или дейност не стават ясни от този начин на представяне.

При планирането на хода на процеса като най-подходящ метод се оказва:

■ **Техниката на мрежовото планиране (ТМП).**

Тя превъзхожда диаграмата тип „гредоред" по следните показатели:

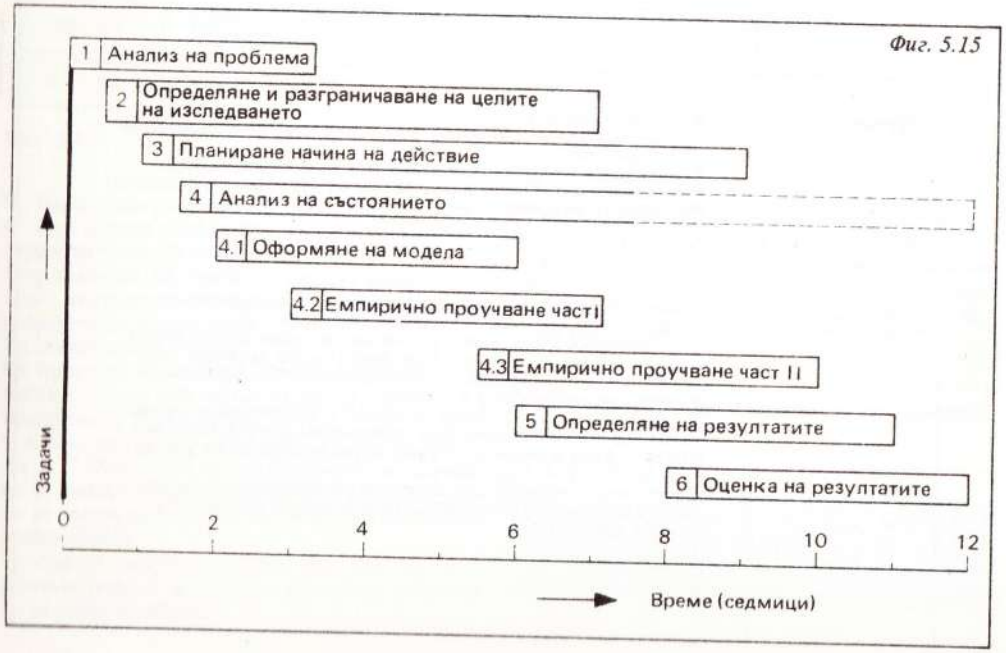
- рязко разграничаване между структура и повременен ход на протичане;
- възможност за използване на електронно-изчислителна техника (при изчисляването на времето).

Това е от особено значение тогава, когато се налагат промени на сроковете при по-продължителни периоди на планиране. В тези случаи това става без особен разход на време и труд.

С помощта на **техниката на мрежовото планиране** успяваме да постигнем оптимална последователност на различните елементи на ученето и работата.

Използването на такова мрежово планиране изисква:

- Да се познават обемът, съдържанието и продължителността на отделните процеси.
- Да се схванат ясно отделните зависимости.



Фиг. 5.15

Използването на този метод е **възможно** едва **тогава**, когато

- проблемът е структуриран;
- отделните „градивни елементи" са определени.

Мрежовото планиране е полезно и наложително особено тогава, когато трябва да се координират много свързани и зависещи един от друг отделни етапи.

При ясно обозрими отношения използването му е излишно.

В рамките на тази книга нямаме намерение да ви направим експерти по този вид техника. Това можете да постигнете с помощта на специализираната литература. Все пак желаем – въз основа на един **пример** – да покажем какви възможности крие този вид техника.

Пример: Навярно междувременно от много учене сте огладнели!
Днес има пържени наденички!
С мрежово планиране и . . . без горчица, с пържени картофи и бира, . . . но кога?
За подготовката са необходими десет „действия". Шест от тях се извършват всеки път при тази подготовка. Останалите четири протичат автоматично или се свеждат само до задействане на ключа „включено – изключено".

На фиг. 5.16 са показани отделните действия в тяхната последователност и продължителност.
Търси се най-кратко време за подготовка.
За тази цел трябва да изчислим:

- колко преди началото на яденето трябва да почнем с подготовката;
- каква последователност на отделните процеси е подходяща.

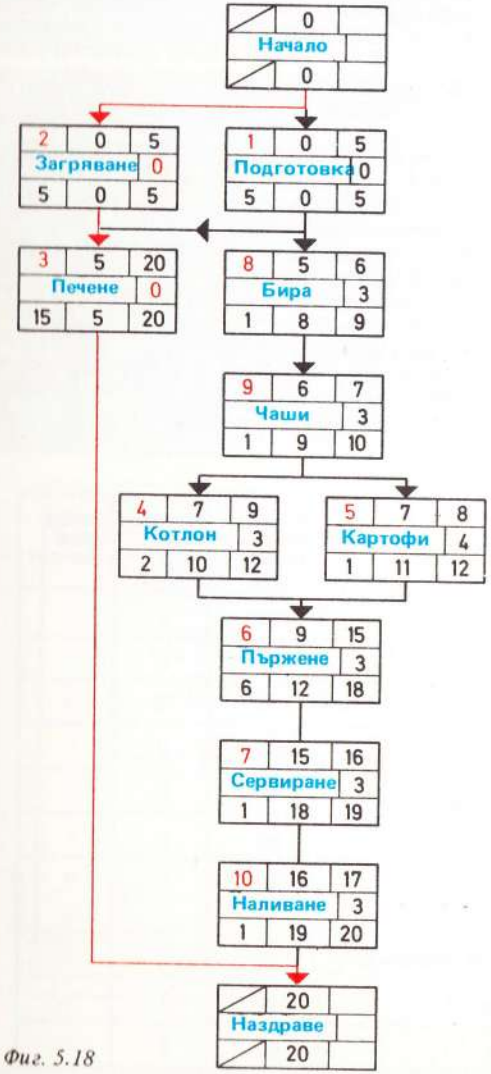
При техниката на мрежовото планиране отделните процеси се представят под формата на така наречени **„възли"** (фиг. 5.17). Съвкупността от всички възли в една изчислена последователност представя **„мрежовия" план** (фиг. 5.18).

Процес №	ПРОЦЕС	Дейност домакиня домакин	Продължителност в мин	Последователност
1	Подправки и подготовка на наденичките	да	5	1
2	Загряване на скарата	не	5	2
3	Печене на наденичките	не	15	3
4	Загряване на котлона	не	2	6
5	Изваждане на картофи-полуфабрикат от хладилника	да	1	7
6	Пържене на картофите	не	6	8
7	Изваждане на пържените картофи в купа и сервиране	да	1	9
8	Изваждане на бира от хладилника	да	1	4
9	Донасяне на чашите	да	1	5
10	Наливане на бирата	да	1	10

Фиг. 5.16

Номер на процеса	Най-ранно начално време НРВ	Най-ранен край НРК
ПРОЦЕС/ ОПИСАНИЕ		Междинно време = НРК – НРВ = НКК – НКВ
Продължителност П	Най-късно начално време НКВ	Най-късен край НКК

Фиг. 5.17



Фиг. 5.18

За особено гладните резултатът е: след 20 минути можем да почнем.

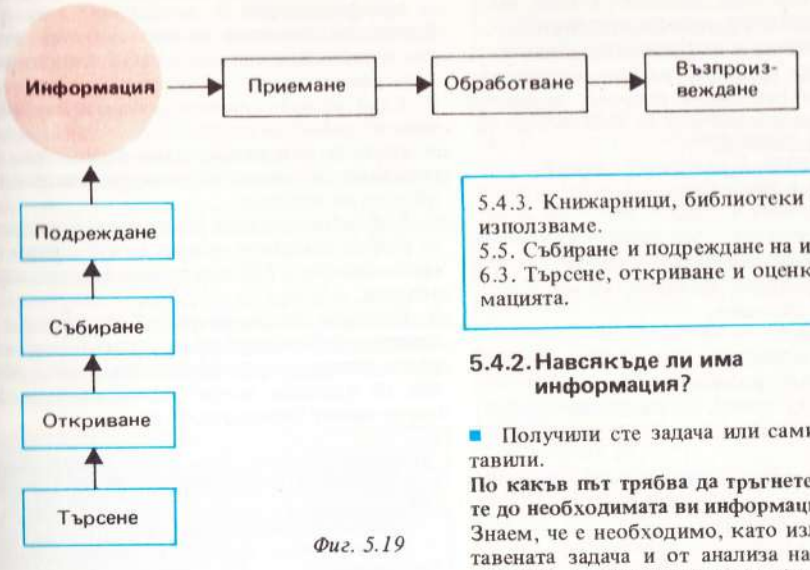
От фиг. 5.18 интересуващите се могат да получат освен това и следната информация:

- последователност на процесите;
- най-ранно и най-късно начало на отделните процеси;
- междинно (буферно) време;
- продължителност на действие на обслужващия (в случая – 10 мин);
- критически път (време за пържене, равно на нула).

Естествено, **техниката на мрежовото планиране** не служи да поставим на масата в уречения момент и без голяма загуба на време и сили пържените наденички. Техниката на мрежовото планиране по принцип служи за планиране на сроковете на такива проекти, които са съставени от много зависещи по отношение на времето един от друг отделни елементи.
Например тя намира **приложение** при:
строителни проекти (фабрики, училища, кораби, болници, . . .);
конструкторски проекти (самолети, автомобили, атомни централи, . . .);
организационни проекти (лични планове, годишни баланси, . . .);
подготовка на мероприятия и при всякакви други големи по обем начинания.
Нашата идея:
Чрез усвояването на техниката на мрежовото планиране ще постигнете две големи **предимства:**
1. Овладявате една техника на планиране с голямо практическо професионално значение, като по този начин разполагате с
2. метод за лично систематично планиране на сроковете за всички учебни и работни процеси.

- **Накрая една молба:**
- Контролирайте се сами.
- Винаги се старайте да спазвате **своя личен план-график.**
- **Проверявайте своя личен план-график.** Изградете си система за напомняне на сроковете: сигнали за сроковете, подреждане на материалите по срокове.
- **Установете причините за отклоненията.** Ако отклоненията са неизбежни, коригирайте вашите план-графици.
- **Събирайте опитни емпирични данни.**

5.4. Къде се съдържа информация?



Фиг. 5.19

5.4.3. Книжарници, библиотеки и как да ги използваме.
5.5. Събиране и подреждане на информация.
6.3. Търсене, откриване и оценка на информацията.

5.4.1. Какво става с информацията – кратка класификация

- При досега представените форми на планиране:
- планиране на структурата и на съдържателния ход и
- планиране на времето и на сроковете

изхождаме от това, че необходимата за нашите учебни процеси информация е налице. Въз основа на това без много разсъждения можехме да започнем веднага с нейната оценка.
Обаче в много малко случаи тази информация е дадена ясно във вид и обем, готова за оценка.
Следователно необходима е също **планираща дейност за търсене, откриване, събиране и подреждане.**
След това тази информация трябва да бъде приета, обработена и отново предадена (фиг. 5.19). За щастие има методи, които са подходящи както за издирването и намирането, така и за обработването на информацията.
От организационни съображения тези методи сме обобщили в глава 6.3.
По този начин се получава следното разпределение по глави:

5.4.2. Навсякъде ли има информация?

- Получили сте задача или сами сте си я поставили.

По какъв път трябва да тръгнете, за да стигнете до необходимата ви информация?
Знаем, че е необходимо, като излизаме от поставената задача и от анализа на проблема, да разработим обобщени цели (насоки), т.е. да намерим отговор на въпроса:
Какво всъщност искам?
След което следва **пътят на търсене на информацията,** зависещ от два главни фактора:
1. Вида на поставената задача

изготвяне на писмена работа (↔);
изнасяне на доклад (↔);
ръководене на дискусия (↔);
подготовка за изпит (↔).

2. Личните предпоставки
(предпоставки, които определят пригодността на учещия за дадена дейност)

Способност и равнище на знанията
Познаване на конкретната и подобни задачи

Ясно е, че при изучаване на даден чужд език или при целенасочена подготовка за изпит необходимата информация (учебният материал) е известна. Ако обаче ви предстои за първи път да изготвите едно по-обемисто литературно проучване, почти ще се задушите под купищата налична информация. Ще се задушите по същия начин, както под всекидневно затрупващата ви информация от всички области.

- Трябва винаги да наблюдавате внимателно и да си изяснявате значението на възникващите отношения.
- Да събирате опит и да го разширявате.
- Да упражнявате и да развивате сетивата си.
- Не бива да приемате всичко машинално.
- Ако у вас възникнат въпроси, потърсете отговор в справочници или се отнесете до експерти, до специалисти.
- **Но къде всъщност има информация? Ето ви един неголям асортимент.**

- **Писмено-графическа информация:**
  книги, брошури, доклади, съобщения;
  вестници, списания;
  протоколи;
  графики, таблици.
- **Звукова информация:**
  грамофонни плочи, звукозаписни ленти, радиопредавания, . . . ;
  разговори.
- **Зрително-звукова информация (аудиовизуална):**
  филми, телевизия;
  беседи, реферати.
- **Пространствено-предметна информация:**
  здания, машини, мебели, апаратури, паметници;
  модели, инструменти . . .

В момента най-важната и най-обемистата информация получаваме чрез **печатните писмени източници.** Затова с тях ще се занимаем по-отблизо.
Книгите, списанията, докладите и протоколите са многостранни носители на информация.
Откриваме ги най-вече в книжарници и библиотеки.
Указание и идеи за **използване на библиотека** ще намерите в следващата глава 5.4.3.
Няколко **подходящи метода за издирване и оценка на информация,** като например:

билярдната система,
принципът на концентричните кръгове,
принципът на спиралата,

са описани в глава 6.3.

5.4.3. Книгохранилища, библиотеки и как да ги използваме

В тази глава искаме да ви дадем някои съвети за използването на книги, библиотеки и каталози.

- Едни от най-големите **„складове за информация"** са библиотеките.
- Общите или универсални библиотеки (национални, държавни, окръжни) обхващат общи области на знанието.
- Библиотеките към университетите и висшите учебни заведения можем да определим като специализирани библиотеки по отделни научни области.
- Научните специализирани библиотеки и специалните библиотеки предоставят богати сбирки на литература от определена научна област или от няколко важни научни области. Към тях се числят библиотеките на

институти и специализирани научни звена;
изследователски бюра;
промишлени фирми и специализирани организации;
ведомства, парламенти и консулства;
издателства;
радиоразпръсквателни центрове;
статистически учреждения.

- **Винаги имайте предвид:**
- **Целенасоченото издирване на информация се отплаща.**
- Преди всичко питайте! Питайте специалисти, библиотекари, учители, референти, книжари и др. Използвайте опита, който милиони хора преди вас са натрупали. Следният наш списък може да ви предостави някои идеи.
- **Каталогът** е указател – азбучен или по специализирани области. Следователно библиотечните каталози са указатели за наличните книги и списания.
При това книгите и списанията са подредени въз основа на различни критерии.
- **Подреждане по автори и заглавия**
В азбучен ред се дават:
  писмени трудове на даден автор **(авторски каталог);**
  литература, подредена по заглавия;
  анонимни трудове (когато съставителите са неизвестни).
- **Подреждане по специализирани области (предметен каталог)**
  подреждане по заглавия;
  систематичен каталог (систематично подреждане по специалности).

- **Разлика между „каталог" и „библиография"**
В каталога е обхванат наличният книжен фонд на дадена библиотека. А библиографията съдържа всички заглавия от дадена специализирана област независимо от библиотеката, в която тази книга може да бъде намерена.
- **Предметен каталог**
Предметният каталог информира какви книги има в библиотеката, отнасящи се до определени специализирани области или за определени лица.
Различаваме каталог на заглавията и систематичен каталог.
- **Каталог на заглавията**
Литературата е подредена по заглавия, които са взети от съдържанието на съответния източник (евентуално по азбучен ред). Заглавието е кратък, възможно най-точен и обхватен израз на съдържанието.

Намислете си поне четири до пет заглавия, под които да търсите важни книги. Имайте предвид водещи, подчинени и координиращи области.

Използвайте каталога на заглавията винаги тогава, когато желаете да добиете представа за дадена специализирана област.

- **Систематичен каталог** (наричан често „научен каталог")
Литературата се подрежда по „система на науките".
Тук литературата, която се отнася до даден предмет, откриваме въз основа на йерархично взаимнообусловено изградена систематика. Дадена цялостна област се разчленява на няколко големи съставни сфери, те от своя страна на подсфери и т.н. (например универсалната десетична класификация).
- **Централен каталог**
Става въпрос за едно обобщено описание на книжния фонд на много библиотеки от дадена област. Този централен каталог служи за поръчка на книги по пощата.
- **Каталог на известни личности**
Прегледно изложение на живота, делото и значението на дадена личност.

Когато при издирването на информация се сблъскате многократно с един и същ автор, би следвало веднага да погледнете цялостното му творчество в каталога на известните личности (= авторски указател).

Ако ви е известен автор, разработил значими идеи в областта, към която се отнася проблемът на вашия труд, следва веднага да прегледате написаното под неговото име.

- **Каталози на списания**
Почти за всяка специализирана област има специализирано списание. В него ще намерите нови резултати от изследвания, актуални проблеми, дискусии и идеи за вашата лична работа.
- **Документационни услуги,** литературни справки, библиографии са специализирани указатели на документационните служби и библиографските картотеки.
- **Рефератни бюлетини** са съобщения за съответната новоизлязла литература от дадена специализирана област под формата на кратки, придружаващи заглавието обяснителни бележки (излизащи най-често под заглавие „Централен бюлетин за . . .").
Каталози на писмени работи – това са каталози-публикации, излизащи по линия на висшите учебни заведения (дипломни работи, дисертации, хабилитационни трудове и др.).
- **Документация**
Под документация разбираме интензивното и обстойно събиране на документи, които се отнасят до определена област на науката. Събират се вече извън рамките на даден каталог писмени трудове, статии от списания и части от събрани съчинения, които не биха могли да се получат в книжарниците.

Чрез документацията се стремим към бързо обхващане на всякаква актуална информация в дадена специализирана област.
Литературната документация се състави върху принципа на заглавните каталози.

Документацията се различава от библиографията по това, че анализира съдържанието на цели „литературни групи" (специализирани области) чрез системата от заглавия.
Библиографията, обратно, не е нищо повече от опис на литературните групи.

Някои бележки по използването

- Въз основа на начина на използване различаваме:
- **Библиотеки-читални** (книгите са на разположение на читателите за ползване само в читални и работни помещения).
- **Заемни библиотеки** (чрез заемната система литературните произведения могат да бъдат взети за ограничено време вкъщи).

■ Всяка библиотека има собствена **информационна служба.** Преди да загубите много време в търсене, питайте и си набавете информационен материал. (Указания, „пътеводител"!) Многократно в годината в по-големите библиотеки се дава информация за тяхното устройство и инструкции за начина на работа. (Следете обявите!) Добийте представа за библиотеките, които са близо до мястото, където живеете, и до вашето работно място. Това ще ви спести много загубено време и ядове!

■ Към **службата за услуги** би трябвало да включите и фотокопирната размножителна техника. Винаги се ръководете от **принципа: „Как по-бързо да набавя дадена информация, за да мога да проведа учебния и работния процес с оптимален ефект?"**

5.5. Събиране и подреждане на информацията

5.5.1. Безпорядък = лоши резултати от ученето и труда

■ Никой човек не може да запомни всичко. За да не забравим нищо, за да можем да обработим всички търсени и открити информации, трябва да ги съхраним.
„Съхранение" в случая означава: приемане, събиране, подреждане, сортиране и подготовка за използване на информацията.
■ Ако не познавате следните четири „недостатъка", спокойно можете да прескочите глава 5.5.

1. Загуби на време поради продължително търсене
Не се ли изненадвате от време на време, на какви места се появяват много търсени материали?
2. Нервност поради ненамиране на търсеното нещо
Оставате ли спокоен и невъзмутим, когато не откривате важни материали, необходими за продължаването на една работа?
3. Претоварване на вашия биологичен склад (= главния мозък) с маловажни неща
Използвате ли мозъка си като „банка за информация" и за маловажни неща, защото не признавате друга система за организация?
4. Претоварване поради многократна работа
Неоткритите материали означават не само загуба на време за търсене, но по този начин ни се предоставя възможност да решим повторно едни и същи проблеми, наново да формулираме текстове, да решим отново задачи и т.н.

5.5.2. Система на организация и книжен фонд

■ Под **система на организация** разбираме системата за подреждане и получаване на информация.

● Тя се състои от система на регистриране и форма на подреждане.
● **Има за цел:**

Вярна информация, т.е. недопускане на грешки и на остаряла документация.
Бърза информация, т.е. възможност без много търсене за бързо откриване.
Пълна информация, т.е. сигурно съхранение. Актуална, обстойна документация. На мястото на взетите документи трябва да остава „маркировка".
Рационална информация, т.е. нагледна и лесноразбираема. Без прекалено голям разход на време за подготовка на документацията, необходимост от малко време за нейната класификация и повторното ѝ издирване.

■ За да можете да изградите целесъобразно вашата лична система на организация, като **първи етап** обмислете: **Какви видове информация желаете да събирате и да подреждате?**
Като подходящо се е наложило да се разделят личната и частната сфера от сферата на ученето и труда.

Вторият етап съдържа въпроса: **Коя е най-подходящата организация?** И винаги имайте предвид: независимо, дали подреждате готварски рецепти, записки от квалификационни курсове, пощенски марки, записки от доклади или задачи по математика, винаги това подреждане трябва да е помощно средство и никога самоцел!
Следващите указания са предложения за различни области.
До момента най-често съхраняваната информация е писмената информация. Да започнем следователно с най-малката част от нашата система на организация – изписания лист хартия **(книжен фонд).**

Под **книжен фонд** разбираме в случая цялата съвкупност от изписана хартия.

Основно правило:
Използвайте еднакъв, стандартен формат хартия.

Причини:

● Подходящо подреждане, сортиране и прелистване.
● Лесно преценяване на евентуалното количество информация.

Основно правило:
По възможност пишете само от едната страна на листа и разглеждайте само по една основна точка на страница.

Причини:

● Подреждането става много прегледно.
● Подготвени сте за допълнително включване на нови листове.

Основно правило:
Формулирайте заглавия и разчленете текста. (Използвайте предимствата на структурирането)

Причини:

● Изложението става прегледно. Използвайте подчертавания с различни цветове.

5.5.3. Няколко системи за регистрация

■ Колкото по-дълбоко навлизате в определени научни области и колкото по-продължително е обучението, толкова повече нараства и документацията от записки на лекции и други мероприятия. А купищата списания и отделните печатни материали заемат известно пространство.
За да се осигури подходящо съхранение, съществуват редица **системи за регистрация:**

● **„Лежащи"** (класьори, папки-дело, досиета, кутии);
● **„стоящи"** (класьори, картотеки);
● **„висящи"** (висящи и въртящи се класьори) и различни картотечни системи (картони със и без перфорация).

■ **Коя система да изберем?**
● Голямата „лежаща" регистратура е най-старата. Нейно предимство са единствено евтините „хранилища".
● „Висящата" регистратура е подходяща предимно за съхранение на отделни обемисти досиета. Тя е скъпа и изисква голямо помещение за разполагане.
● **За сферата на нашата работа и учене най-подходяща е „стоящата" класификационна регистратура.** Тя предлага точен ред и добра прегледност, дава възможност за бързо класифициране и откриване на информацията, и то на достъпна цена. Ще се запознаем с най-подходящите (за учещи) **системи за класификация.**
● Съхраняване в папки с пружина и класьори;
● Използване на картотечни системи (картотечни кутии, библиографски указател, картотеки по заглавия и др.).

Основно правило: Не трупайте прекалено много материали.

● Мястото на ненужните писания е в „кръглия класьор" (= кошчето за отпадъци).

- Особено полезно е да „разреждаме" всеки шест месеца нашата документация въз основа на нейната колекционна стойност.

5.5.4. Съхраняване в класьори и картотечни кутии

- **Съхраняване в папки с пружина и класьори**
- **Сборни досиета или сборни класьори**

Писмени материали от различни „подгрупи" от дадена специализирана област се обобщават в един класьор.

- **Единични досиета или единични класьори**

Материали, които образуват един взаимнообусловен „процес", могат да се комплектуват в единични досиета (например доклади, съобщения, писмени работи, . . .).
Този начин е целесъобразен само тогава, когато за работата е необходим целият процес.

- **Формат**

Форматите на тези документи са определени по стандарт, но могат да се използват и други.

Картотека или т.нар. картотечна кутия

- **Задача**

Прегледно събиране и подреждане на информация от различни източници.

- **Приложение**
- Събиране на информация
- Доклади и реферати, които се променят само незначително
- Учебна картотека (↔)
- Склад за идеи (↔)
- **Описание**

Картотеката съдържа колекция от информации, които са нанесени на картони и са подредени по определени системи (картотека = носител на информация).

- Водещи картони – това са „разделителни" картони в системата, въз основа на които става подреждането.
- Скобките служат като организационно и помощно средство.
- Съхранението става в обикновени кутии от картон, пластмаса, дърво . . .
- Подреждането се извършва по заглавия или на систематична основа.

- **Предимства на картотеката**
- Прегледна и бърза система за информация за най-различни работни места
- Изключително гъвкава за промени, допълнения, преустройства на основните моменти на информацията и за преобразувания
- Лесно преносима (в библиотека, при пътуване, на работно място)

- **Недостатъци на картотеката**
- Сравнително продължително съставяне
- Възможно е неправилно подреждане или загубване на картотеката

- Съставянето на картотеки е целесъобразно само тогава, когато е необходимо съхраняването на информация за продължително време (например за години).

5.5.5. Форми на подреждане

Всички писмени материали трябва да се „складират" въз основа на ясен ред. Петте най-важни **форми на подреждане** са:

1. азбучно подреждане
2. подреждане по номера
3. подреждане по ключови думи или заглавни изречения
4. план-досие
5. подреждане по диспозиция (разчленяване)

Няколко думи за отделните форми:

- **Азбучно подреждане**

Това е най-разпространената форма на подреждане по имена (лица, фирми, селища и т.н.) или понятия (енциклопедии, списъци на използваните понятия и т.н.). При съставянето трябва да се спазват установените правила за азбучно подреждане.

- **Подреждане по номера**

Този начин на подреждане има приложение само там, където се използват устройства за електронна обработка на информацията и съответните данни са номерирани (сметки, глави, обекти). Начинът на подреждане е логичен и прост. Цифровата поредност може да се обработва по-лесно, отколкото азбучната. Тя обаче изисква неколкостепенна работа, тъй като трябва да се състави регистър за издирване на имената със съответно принадлежащите им номера (фиг. 5.20 и 5.21).

- **Подреждане по заглавни думи**

Тази форма можем да открием например в регистратурите на секретариатите или при картотеките на деловодителите. В случая обработката трябва да извършва само едно лице. Такъв пример предлагат библиографските указатели (фиг. 8.5 б).

Фиг. 5.20

обяснения	655.512.1 проверка на ръкописи
клас	6 приложно естествознание
основна група	65 ръководство на производството/ организация
група	655 полиграфическа промишленост, издателства
подгрупа	655.5 специални въпроси на издателството
подгрупа	655.51 ръкописи
подгрупа	655.512 проверка на ръкописи
подгрупа	655.512.1 проверка на формата и съдържанието, редактори

0 Общо книгознание
1 Философия
2 Религия, теология
3 Народно стопанство/право
4 Езикознание, филология
5 Математика/природознание
6 Приложно естествознание
7 Изкуство, фотография, музика, спорт
8 Литературознание
9 История, география
Биографии

60 общи бележки
61 медицина
62 инженерни науки
63 селско стопанство
64 домашно деловодство
65 ръководство на производството . . .
66 химическа технология
67 промишленост
68 занаяти
69 строителство

651 деловодство, канцеларска техника, канцеларска дейност
654 съобщения, телемеханика
655 полиграфическа промишленост
656 транспорт, поща, телеграф, телефон
657 счетоводство, деловодство
658 ръководство на производството, техника на търговията
659 реклама, информация

КЛАСОВЕ (Главен раздел) | **ГЛАВНИ ГРУПИ** (Подраздели) | **ГРУПИ**

5 ДЕСЕТИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ(ДК-СИСТЕМА)

Фиг. 5.21

Подреждане по номера	
№	предмет на дейност
1001	подготовка на доклад
1002	планиране на сроковете
1003	съставяне на програми
1004	разполагане на материала
1005	проверка/ наблюдение
⋮	.....
1010	поръчка
1011	контрол на бюджета
1012	контрол на сроковете

Индекс за издирване	
предмет на дейност	№
подготовка на доклад	1001
поръчка	1010
контрол на бюджета	1011
проверка/ наблюдение	1005
разполагане на материала	1004
планиране на сроковете	1002
съставяне на програми	1003
контрол на сроковете	1012

При едно обикновено тристепенно подразделяне (както е в книгата) на основна група – група – подгрупа – имаме вече **1000 възможности** да извършим логическо подреждане на съдържанието.

■ Подреждане под формата на план-досие (десетична класификация)

Десетичната класификация е универсална, международно използвана система на подреждане, която е без ограничения за разширяване. Използването ѝ обаче изисква основна подготовка. Този начин на подреждане използваме при документация, чиито белези за класификация са многообразни. Свободата при класификацията се определя от ограничеността или широтата на специалността и от значението на подлежащите на класификация понятия за този, който ще ги използва.

● Подразделянето на тази книга бе извършено по един вид **десетична класификация.**

За всяка задача (без значение малка или голяма по обем) трябва да се изработи специално план-досие.

● Много разпространена е системата, представена на фиг. 5.20. Тя е опит да се класифицира цялото човешко знание чрез десетична система. Структурата на тази десетична класификация създава доста трудности за някои хора. Кой би могъл да знае, че под комбинация от цифри 623.746.174 се има предвид вертолет?

● Затова оформянето на вътрешно **план-досие** става по един и същ модел. Така съставителят предвижда предимството, че само който притежава план-досието, може да намери най-бързия начин за получаване на вярната информация.

За съставянето на такова план-досие ни служи за основа например каталог за наличните писмени източници, план за разпределение на задачите, функционални структури или съдържателни структури. От тях определяме максимум десет (10) **главни групи.** В рамките на главните групи се определят по-малки групи, в тях – подгрупи и т.н. На фиг. 5.22 ви показваме такова план-досие като пример за домакинството.

■ **Подреждане на документацията по цветове**

По този начин създавате и използвате едно зрително средство за класификация. То позволява да се класифицира еднотипна документация при по-малък разход на време. Чрез цветовите сигнали можете да поддържате например в правилен ред картотечните кутии.

5 ПЛАН-ДОСИЕ за приложение в домакинството

10 Недвижим имот
11 Договори за покупка
12 Земемерна документация
13 Поземлен кадастър
14 Усвояване на парцела земя
15 Задължения
16 Сметки/квитанции

20 Строеж на жилище
21 Позволително за строеж
22 Строителни планове
23 Преписка
24 Сметки/квитанции
25 Извлечение от банковата сметка

30 Финансиране
31 Разписки за дългове
32 Преписка
33 Извлечение от банковата сметка

40 Данъци/поземлени разноски
41 Справки по имота
42 Поземлен данък
43 Данък-доходи
44 Имуществен данък
45 Комунален данък

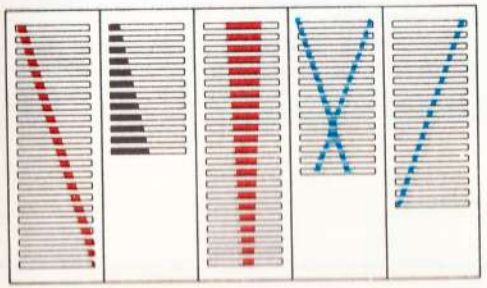
50 Сграда/поддържане
51 Преписка (строителна гаранция)
52 Преписка (ремонтни работи)
53 Предложения, проспекти, документация
54 Преустройства
55 Сметки/квитанции

60 Поддържане на домакинството
61 Електричество
62 Вода
63 Канализация
64 Транспорт на сметта
65 Почистване на комините
66 Отопление
67 Почистване на жилището
68 Оформяне и поддържане на градината
69 Сметки/квитанции

70 Застраховки
71 Застраховка сгради
72 Застраховка гражданска отговорност
73 Застраховка пожар
74 Застраховка риск
75 Квитанции за плащания

Фиг. 5.22

Фиг. 5.23



Едно указание

Използваните цветове трябва да съответстват на цветове, добре отличаващи се в спектъра. На фиг. 5.23 като пример показваме кутии с диапозитиви с цветова маркировка. Опитайте и вие!

■ **Подреждане по диспозиция**

Тук подреждането се извършва въз основа на разчленяване по точки на дадена писмена работа. Добър пример за това е поетапният план (глава 6.5.2.). Той може да има многостранно приложение.

■ От всички тези висящи регистратури, библиографски справки, азбучни класификации и план-досиета навярно ви се е замаяла главата. И все още не знаете със сигурност как да подходите. Ето **нашето предложение.**

Идете в една не много скъпа книжарница и си набавете за един среден обем на учене и работа – най-напред следните материали:
- пет (5) класьора
- десет (10) стенни класьора
- десет (10) папки-дело
- четири (4) разпределителни полутвърди папки
- две (2) разпределителни меки папки
- две (2) папки с пружина
- един (1) азбучник за стена
- един (1) бележник за стена с номерация
- три (3) тетрадки
- много листове за писане – всичко в обикновен формат.

Така! А сега **структурирайте** сферата на вашата работа.

Вие изучавате някаква природонаучна дисциплина или техника . . . Ако следвате машиностроене, планът може да има вид като на фиг. 5.24.

В съответствие с **главните групи** си направете водещи картони, които да са разпределени хоризонтално на десет полета за нанасяне на групите. За подгрупите трябва също да има водещ картон.

Ако още не сте опитен, първите дани нанесете с молив.

Не следвате машиностроене?

Тогава вземете **основните предмети** на вашия курс на следване, **основните моменти на учебния ви курс.** Има най-различни възможности за изграждане на една рационална структура.

■ Докато папките за досиетата следва да останат вкъщи, на лекции, упражнения и други

учебни мероприятия ходете с папка с листове за записки (при същата система за подреждане).

- **И това все още не ви помага?**

Тогава на вас ви се налага . . .
- да изготвите някаква писмена работа (глава 6.6.2);
- да изнесете доклад (глава 6.6.2).

Така ще усвоите необходимостта от подреждане.

5.6. Други примери за междинния процес „планиране"

Следните примери целят по-доброто планиране на проблема и предоставяне на допълнителни идеи.

Пример: Структурен и работен план на изследване (фиг. 5.25)
В този етапен план ясно се различава преминаването от общовалиден подход към вече по-специализирано грубо протичане на изследването.
Този етапен план може да бъде използван в най-различни учебни и трудови сфери.

Пример: Планиране на учебен курс като предварително обявено мероприятие (фиг. 5.26).
И при планирането на учебния курс ще откриете отново четирите често споменавани от нас междинни процеси.
Не бива обаче да ги прилагате сляпо, а да ги приспособите към съответно поставения ви проблем за решаване.

Пример: Стойностен анализ на цялостен структурен план

1. Фаза на определяне на целта
Подбиране на обекта и определяне на неговите функции
Точно и ясно формулиране на задачата
Разчленяване на задачата на междинни задачи
Съставяне на списък на изискванията
Определяне на критериите за оценка

2. Фаза на събиране на информация
Установяване на действителното състояние
Проверка на действителното състояние
Регистриране на отклоненията

3. Фаза на творчество
Търсене и разработване на решения (варианти, мерки)
Подреждане на решенията по функционални показатели

4. Фаза на изследване
Подбиране и комбиниране на алтернативни решения
Оценяване на подбраните комбинации за решения при взаимното им съпоставяне във връзка с определената желана цел

5. Фаза на предложения и реализация
Подбиране и изпробване на оптимален вариант за решение (= предварително решение)
Отчитане на отрицателните въздействия
Осигуряване изпълнението на избраната алтернатива

6. Фаза на проверка и наблюдение
Проверка на избраното ново (действително) състояние
Целенасочено реагиране и корекция при поява на нови отклонения

5 СТРУКТУРЕН ПЛАН Следване във висше учебно заведение специалност „Машиностроене" (Подреждане по диспозиция)

10 Възможности за следване
11 Предпоставки за следване
12 . . .
13 Записване
14 . . .
15 Учебни планове
16 Студентско самоуправление

20 Техника на ученето и на работата
21 Предпоставки
22 Системи на информация
23 Приемане и обработване на информация
24 Учебни цели
25 Планиране на ученето и на работата
26 Организация на ученето и на работата
27 Контрол върху ученето и работата
28 . . .

30 Математика
31 Основи на математиката
32 Приложна математика
33 Програмиране
34 . . .
35 Статистика/теория на вероятностите
36 Теория на функциите

40 Физико-технически познания и закономерности
41 Техническа механика
42 . . .
43 Термодинамика
44 . . .
45 Електротехника

50 Разработване и конструиране на машини
51 Представяне и систематика
52 Учение за конструкциите
53 . . .
54 Материалознание
55 . . .
56 Закони за подобието

60 Машини, машинни съоръжения, експлоатационни свойства, регулиране
61 Системна техника
62 . . .
63 Машинна динамика
64 Техника на управлението и регулирането

70 Работа и приложение на машините
71 . . .
72 . . .
73 Наука за работата
74 Организация на производството
75 Трудово право

80 Техника, значение и въздействие
81 . . .
82 Развитие на човешкото общество
83 Наука и техника
84 Приложение

90 Упражняване на професията
91 Предложения, възможности
92 Кандидатстване за работа
93 . . .

Фиг. 5.24

5	СТРУКТУРЕН И РАБОТЕН ПЛАН НА ИЗСЛЕДВАНЕ (ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ)	
протичане (общи положения)		протичане (в груб вид)
1 Проблеми	откриване	**10 Анализ на поставената задача** 11 Обмисляне на поставената задача (анализ на междинните проблеми, очертаване границите на изследването, определяне целите на изследването) 12 Разработване на концепция за решение 13 Съставяне на предварително разпределение (грубо структуриране) 14 Съставяне на работни и план-графици
	преценка	
	формулиране	
	превръщане в цели	
2 Информация	откриване	**20 Събиране, подреждане и преценка на информацията** 21 Организация на събирането на информация 22 Групиране на необходимите източници на информация 23 Събиране и обработване на съществуващата информация 24 Съпоставяне и оценка на съществуващата информация
	подготовка	
	оценка	
3 Решения	разработване	**30 Разработка, оценка и подбор на решения** 31 Проверка на предложената концепция за решение 32 Съпоставяне и подбор на междинни решения 33 Определяне окончателния ход на действието 34 Подготовка на изследването (евентуално провеждане на предварителни опити)
	оценка	
	подбор	
	обосновка	
4 Решения	осъществяване	**40 Провеждане на изследването** 41 Провеждане на изследването 42 Систематизиране и представяне на резултатите 43 Разглеждане на грешките и критика на изследването 44 Уточняване и провеждане на евентуалните коригиращи мерки
5 Реализация	проверка	
	критика	
	подобряване	

Фиг. 5.25

5	Планиране на учебен курс (= предварително обявяване на мероприятие)	
1	Мероприятие	Тук би трябвало да се постави заглавието на мероприятието и общо описание, например курс или семинар, работно обсъждане на формите на дискусия и информиране.
2	Запланувано за . . .	Кръг на предварителните участници. Не се изключват и други интересуващи се. (Например: . . . за инженери с . . . опит или работещи в . . .)
3	Определяне на целите и специалните основни моменти	● Какво „планиращите" се надяват да предложат на участниците ● Какво се предвижда да придобият участниците: знания, убеждения, способности за оценка, практически умения, сътрудничество, интерес към дейността ви, . . .
4	Програма	Съдържание, форма и начин на протичане на мероприятието
5	Помощни средства	Библиографски справки, учебни помагала, предварителна информация
6	Преподаватели, лектори	Данни за личността, опит в дадена област, публикации на лектора
7	Численост на групата	Необходими данни за работната документация, методите на работа, помещението и поставените цели.
8	Данни за	дата, начало, край, място на провеждане (как може да се стигне до него) адрес, телефон, . . .
9	Практически указания	Записване, такси, необходими документи, промени в курса, молба за потвърждение/отказ, . . .
10	Проверка	Оценка на занятието от гледна точка на отделния участник и от гледна точка на провеждащата го инстанция
11	Сведения за участниците	Предложения от участниците (чрез обратна връзка) за съдържанието, начина на представяне, програмата, организацията, свободното време, храненето, общите допълнителни мероприятия, свидетелствата при приключването, . . .

Фиг. 5.26

Σ 5 Планиране на работния процес

1. Определение

Планирането е мисловната подготовка и провеждане на предстоящото учене или работа. Предпоставка за това е определената цел.

2. Цел

Постигане на оптимален ефект от вложения труд и резултата от ученето

3. Задачи и значение

Планиране означава да се определят необходимите за постигането на учебната и работната цел подходящи съдържание, методи, ситуации и проверки и разпределението на тези фактори в съответните етапи на провеждане.

4. Подход

- проверка на основните предпоставки (на пригодността и на ситуацията);
- планиране на структурата и на съдържателния ход на работата;
- планиране на времето и на сроковете;
- методическо и организационно планиране.

Като цяло планирането обхваща следните области:

- приемане на информация (търсене, откриване, класифициране);
- обработване на информацията;
- възпроизвеждане и проверка на информацията.

5. Планирането на подхода в най-общ вид обхваща ключовите въпроси, дадени на фиг. 5.27.

6. След ясно определяне на целта и еднозначно планиране в учебния и работния процес следват междинните процеси провеждане и проверка.

Фиг. 5.27

Σ 5 Планиране на работния процес

2. Структурен и работен план

= планиране на структурата и съдържателния ход на работата

1. Структурен план
= съзнателно разчленяване и подразделяне на процесите и на отношенията в едно прегледно цяло.

2. Работен план
= превръщане на съдържателните процеси в организационна и поетапна последователност.

3. Структурата, съдържанието и обемът на тези планове зависят от:

- поставената задача и определената цел;
- методите на учене и на работа;
- организационните и другите помощни средства.

4. При планирането на съдържанието трябва да се обърне особено внимание върху **подбора на подходящи правила за учене и техника на работа.**

3. Календарно планиране и планиране на сроковете за изпълнение

= планиране на хода на работата във времето.

1. Анализ на дейността

- Определяне на действителното състояние, на вида и обема на дейността в момента
- Обмисляне и провеждане на изменения

2. Календарен план и план на сроковете за изпълнение
= определяне на продължителността и сроковете за изпълнение на всички учебни и работни процеси.

3. Предпоставки:

- точно познаване на факторите;
- брой, вид и обем на дейността;
- лични и съдържателни особености;
- главни моменти.

4. Методи

- предварително планиране;
- допълнително планиране;
- планиране изпълнението на детайлите;
- желателно планиране.

5. Помощни средства

- планове на резултатите от работата;
- диаграми тип „гредоред";
- мрежови планове.

4. Къде откриваме информация?

1. Задача

Търсене и откриване на информация!

2. Зависи от:

- вида на поставената задача;
- личните предпоставки;
- възможностите за налична информация.

3. Как и с какви средства?

- Изхождаме от:

определената цел и структурния план.

- Прилагаме следните подходи на търсене:

билярдна система;
принцип на концентричните кръгове;
принцип на многократната спирала.

4. Къде?

- библиотеки;
- книжарници;
- каталози и НАВСЯКЪДЕ!

ТЪРСЕТЕ!

ПИТАЙТЕ!

Приемане на информация

ТОЧНО
БЪРЗО
ПОДРОБНО
РАЦИОНАЛНО

5. Водене на работната документация

1. Резултатите от умствения труд се фиксират най-често върху хартия. И сега, както и преди, писмените източници са най-важното средство за комуникация. Рационалната обработка на писмената документация е възможна само тогава, когато тези писмени източници се съхраняват подредени.

2. Система на подреждане:

Прегледно и систематизирано събиране, подреждане и повторно откриване на актуална информация.

3. Целесъобразни системи на регистрация

- по азбучен ред;
- по ключови думи и заглавия;
- план-досие (десетична класификация);
- разчленяване (диспозиция).

4. Важни форми на класификация

- съхранение в папки с пружина и класьори;
- картотечни кутии, картотеки.

5. Правила за изготвяне на писмена документация

- Разчленете текста.
- Предайте му прегледност.
- Използвайте еднакъв формат хартия.
- Пишете само от едната страна на листа.
- Не съхранявайте прекалено много писмени материали.

Архивата е втората памет.

■ Ако имате желание и интерес – още няколко контролни въпроса:

Какво означава планиране?
Кой междинен процес предхожда планирането?
Защо е така важно преди започването на една нова задача да установите вашите входни предпоставки (личната ви производителност) и да ги сравните с изискванията към резултата от поставената задача?
Какъв вид план използвате в момента при вашите учебни задачи?
Кои планове бихте възприели след анализа на глава 5?
Какви задачи изпълняват структурните планове и плановете на сроковете за изпълнение? По какво те се различават?
Знаете ли как ще протече вашият дневен режим през следващите дни и седмици?
Колко голям е делът на междинното и неупълномощеното време във вашата работа?
Бихте ли могли да приложите при планирането на вашето време методите на диаграмата тип „гредоред" и на техниката на мрежовото планиране?

Какви системи за класификация (системи за регистрация и форми на класификация) използвате?

■ В глава 4.4. „Учебни цели и равнище на абстракция" бяха споменати няколко учебни цели за глава 5.3. „Планиране на времето и на сроковете". **Постигнати ли бяха те? Какво е вашето мнение?**

6. Организация и провеждане на умствения труд

6.1. Защо провеждаме учебни процеси?

6.1.1. Обяснителни бележки към въпроса ЗАЩО провеждаме процеси на учене

■ На въпроса „ЗАЩО" бе даден, макар и твърде общ отговор в глава 1.1.1. „Защо учим":

Без да учи, човек не би могъл да оцелее.

● Докато в общата дискусия по въпроса за ученето до известна степен остана спорна необходимостта от фазите: определяне на целите, планиране и проверка, то единодушно е мнението, че процесите на учене трябва да се осъществяват.

● Следователно проблематиката на провеждането им се състои не толкова в това ЗАЩО, а преди всичко във въпросите КАКВО, КАК и С КАКВА ЦЕЛ. В глави 6.1.2. и 6.1.3. са разгледани по-детайлно въпросите КАКВО и КАК.

■ След като са определени целите и е определено в общи линии съдържанието, методическото и поетапното протичане на учебните процеси чрез съответните планиращи мерки, могат да се проведат подбрани учебни ситуации (фиг. 6.1).

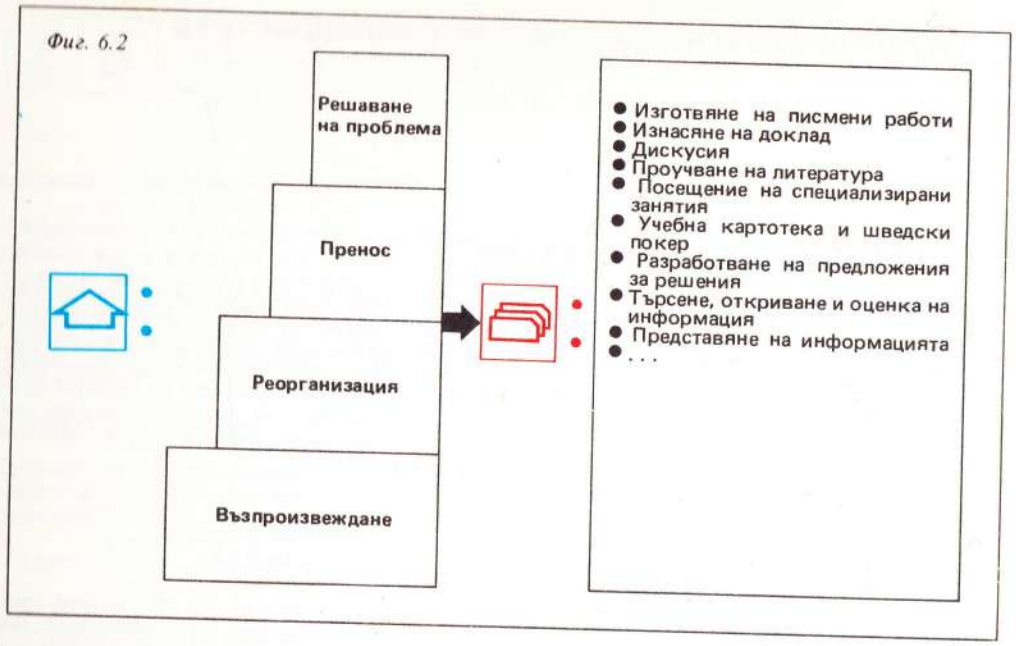
6.1.2. Обяснителни бележки към въпроса КАК

■ В учебно-психологически смисъл сме „разбрали" (научили!) само това, което сами сме обработили, сами активно сме възпроизвели и за което сме били „окуражени" (усилващото въздействие въз основа на преживения успех, глава 1.2.3. „Учене с успех" ↩).

● Следователно не е достатъчно да слушаме и

Фиг. 6.1

Фиг. 6.2



като следствие от това да развиваме известно разбиране, а е необходимо чрез самостоятелна активна работа, чрез осмисляне на проблемите и върху основата на успешни етапи в ученето да постигнем нужното усилване.

6.1.3. Обяснителни бележки към въпроса ЗАЩО

■ Процесите на учене предвиждат определени изходни предварителни условия по отношение на знанията, уменията и способностите и се стремят да постигнат определени, най-често по-трудни или „по-високи" цели. Същевременно определящо значение за успеха от ученето има и ясната представа за учебните цели, учебните методи и формите на проверка, които показват недвусмислено доколко са постигнати учебните цели.

Учебното съдържание, учебните методи и учебните ситуации трябва да се организират въз основа на учебните цели.

В глава 6 са дадени множество идеи и методи за всеки етап на учебната цел. На фиг. 6.2 даваме само няколко подбрани примера.

6.1.4. Какви учебни ситуации дават възможност за учене при представените условия?

■ Трябва да се подбират и предпочитат такива учебни ситуации,
- които осигуряват на учещия активно участие и му предоставят постоянна възможност за текуща проверка на резултатите от ученето;
- които взимат под внимание неговите изходни предпоставки и му предоставят възможност за предметно насочено мотивирано учене;
- чието съдържание, методи и проверки са ориентирани по предварително определени цели и са синхронизирани помежду си.

■ За успешното учене е необходимо освен това безпогрешно и по възможност контролирано възприемане, обработване и възпроизвеждане на информацията.
За тази цел информацията трябва да се издирва, събира и оценява. Доколко за това ще ви информира глава 6, показва краткото изложение от фиг. 6.3.

ИЗЛОЖЕНО В ГЛАВА		ИНФОРМАЦИЯ				
		Търсене и откриване	Събиране и подреждане	Възприемане	Обработване	Възпроизвеждане
5.4.	Къде се съдържа информация?	○				
5.5.	Събиране и подреждане на информация		○			
6.2.	Посещение на специализирани учебни занятия	○		●	◍	◍
6.3.	Търсене, откриване и оценка на информация	●			●	
6.4.	Проучване на литература	●	◍	◍	●	◍
6.5.	Изготвяне на писмени работи	○	○	◍	●	●
6.6.	Информиране чрез лекция и дискусия			◍	◍	●
6.7.	Учебна картотека и шведски покер		◍	●	●	●
6.8.	Изобразяване и зрително представяне на информацията	○	○	◍	○	●

● много голямо количество ◍ средно ○ малко количество

Фиг. 6.3

6.2. Посещаване на специализирани учебни занятия

6.2.1. Специализирано учебно занятие

■ **Специализираните учебни занятия** днес най-често са **лекции. И това протича така . . .**
„Господин лекторът!"
Изборът на лектор като същество от мъжки пол направихме от съображения за вежливост към дамското съсловие, защото описаният тук процес е твърде отрицателен!
И така, започваме . . . „Господин лекторът" превръща написаната информация в звукови и зрителни сигнали. Слушателят се напряга да улови тези важни сигнали и да ги превърне обратно в писмен вид. Това, че тази система на пренасяне дава известен процент грешки, е изпитвал всеки „на собствения си гръб" и може да се обясни с показаното на фиг. 6.4 (многократни загуби при пренасяне на информацията) . . . **И така, при добро взаимно разбирателство продължава . . . докладването** от страна на господин лектора, на който наистина е известно твърде малко какво си мисли слушателят (= приемателят). Той обаче живее с чувството, че това е най-добрата лекция на всички времена . . . и така нататък. Слушателят води **записки**, макар и след не много време да е загубил вече „червената нишка", което се опитва да компенсира чрез двойно по-амбициозно водене на записките. Въобще той работи с чувството, че е най-добрият писар на всички времена.
■ **. . . А как да направим това по-добре?**
И ние не сме в състояние да предложим стопроцентови решения. Но и в този случай ще се опитаме да дадем идеи, да събудим отношение към проблематиката и да покажем някои полезни пътища.
И така, ще подходим по следния начин (фиг. 6.5).
■ Сравняването на
● поставените общи цели и изисквания с
● характерните за днешното време форми на учебни занятия дава възможност на отделния участник да определи приблизително своята пригодност.
● Този кратък преглед ще доуточним с няколко контролни въпроса във връзка с подготовката и посещението на такива учебни форми.

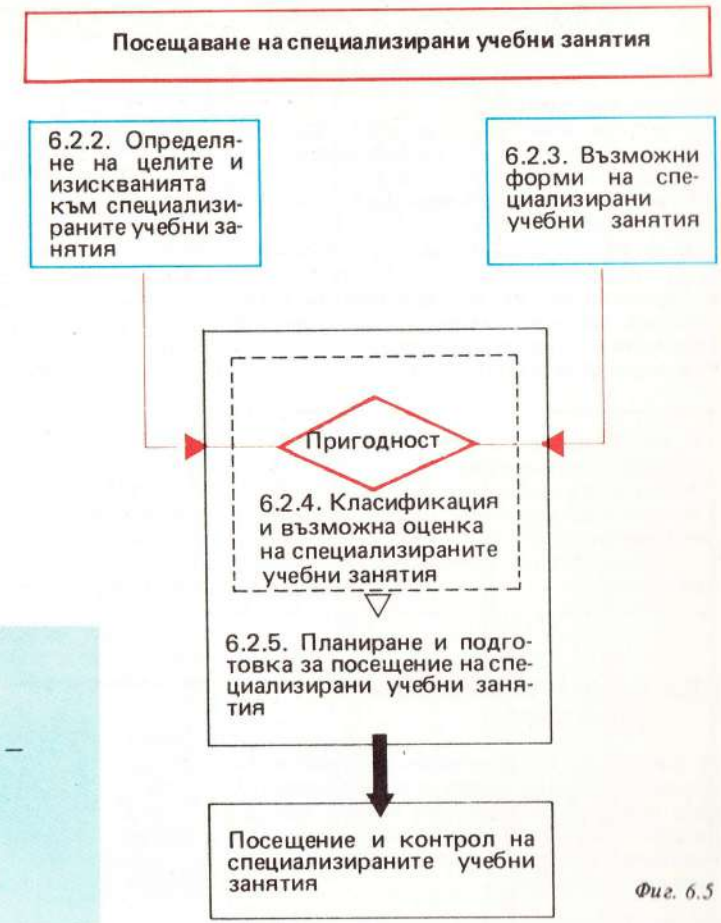
6.2.2. Определяне на общите цели и изисквания към специализираното учебно занятие

Специализираното учебно занятие е учебна форма, при която се приема, обработва и възпроизвежда информация.

■ Желаното определяне на целите и изискванията към дадена учебна форма получаваме, като обобщим споменатите вече многократно в тази книга **основни принципи и правила**, като:

● Правила и указания за приемане, обработване и възпроизвеждане на информация
● Ограничаване на капацитета на възприемане и натрупване
● Изискване за принципно положително отношение (предметно насочена мотивация)
● Изисквания за достатъчни и смислени изживявания на успех.
● Учене чрез структуриране и осмисляне
● Учене в кръг от правила (процес на обратна връзка)
● Указания за индивидуално подбран ритъм на учене
● Правила и указания за целесъобразна организация на работното място
● Изискване за систематично изградени учебни процеси („конструктивно планиране на ученето")

Фиг. 6.4



Фиг. 6.5

Льорни смята, че:
„Групите
за дейност по интереси —
това не са групи
за обучение.
В групите
за дейност по интереси
се работи."

Тези отделни изисквания и указания са обобщени в следните шест основни изисквания.
■ **Специализираното учебно занятие трябва . . .**
1. да е съобразено с учебната цел.
(Като „общ" ориентир могат да служат различните междинни учебни цели. В този случай специалните цели са едно по-детайлно разчленяване.)
2. Да се имат предвид изходните предпоставки на участниците, т.е. занятието трябва да може да се нагоди по възможност добре към различните интереси и предпоставки на преподавателя и учещите.
3. Да осигурява безпогрешното пренасяне и възпроизвеждане на информацията, т.е. информацията трябва така да се поднася на учещия, че той да я възприема безпогрешно (без грешки при слуховото и зрителното ѝ възприемане и възпроизвеждане). Информацията трябва да е на разположение за обратна връзка и за разтоварване на паметта по всяко време.
4. Да предоставя възможност за проверка (обратна връзка) между преподавателя (= предавателя) и учещия (= приемателя). Проверката трябва да се извършва по възможност непосредствено. Преподавателят трябва да може да провери дали учещият е приел и обработил информацията точно. Учещият трябва да може да се намесва и да внася корекции непосредствено в учебния процес при непълноценно преподаване и в случаи на неразбиране.
5. Да съдържа непосредствена предметно насочена мотивация към изучавания материал.

Това може да се постигне чрез:

- обстойно поставяне на целите и определяне на проблема;
- умел и внимателен подбор на съдържанието, методите и съответните форми на проверка;
- използване на любопитството и на желанието за действие.

6. Даване на възможност на учещия да изяви собствена инициатива, като по този начин той добие **чувство за постигнат успех.**
Това може да се постигне чрез:

- определяне на междинни цели и решаване на междинни проблеми;
- междинни проверки;
- прегледно изложение, предразполагащо към активно участие;
- непосредствено упражняване и прилагане на наученото.

6.2.3. Форми на специализирани учебни занятия

■ Опитът да се характеризират различните форми на специализирани учебни занятия по ясни критерии би претърпял неуспех при наличното многообразие в практиката.
Критерии и аспекти за класификация например биха могли да бъдат:

- определянето на целта и съдържанието на специализираното учебно занятие;
- поведението и способностите на учещите и преподаващите;
- изходните предпоставки на учещите;
- координацията на процесите на образованието и на професионалното обучение;
- техническите помощни средства.

Формите на фиг. 6.6 са записани с обичайните за днешното време названия. С тях ви даваме първи кратък преглед на различните занятия и на някои от техните характеристики. Краткото изложение следва да ни помогне да вникнем в многообразието, заменяемостта и изменчивостта на учебните занятия.
Това изложение ще ви помогне да направите класификация и оценка на тези форми върху основата на общите и специализираните изисквания.

6.2.4. Подреждане и възможна оценка на специализираните учебни занятия въз основа на поставяните в тях изисквания

■ **Кои специализирани учебни занятия дават възможност за „най-добро" учене?**
При голямото многообразие от различни форми, области на приложение и изисквания не може да се отговори на този въпрос еднозначно. За да можете обаче да направите една приблизителна преценка на пригодността ви към посещаваните от вас специализирани учебни занятия, искаме да ви предложим една **схема за преценка** (фиг. 6.7).
В графата „Специализирано учебно занятие" нанесете занятието, което ви предстои да посещавате. Предложените от нас изисквания можете да коригирате или да добавите и други важни за вас. Отделните занятия се подлагат на преценка, която като сборен резултат дава възможност за едно макар и грубо определяне на пригодността. Предлагаме следния **оценъчен критерий:**

оценка 1 означава: изключително подходящо,
оценка 2 означава: твърде подходящо,
оценка 3 означава: средно подходящо,
оценка 4 означава: подходящо само при определени условия,
оценка 5 означава: неподходящо.

Нашият пример може да служи за изходна база при извършване на такава преценка.
Имайте предвид обаче следното:
В списъка на изискванията не е включен съществения фактор „Разноски".

■ **Обобщителни разсъждения**
Много от фактите за връзката между отделните учебни цели, както и резултатите от учебната психология свидетелстват за това, че най-подходящият метод са комбинациите от специализирани учебни занятия. Това ще рече редовно противопоставяне и разумна смяна на възприемане, обработване и възпроизвеждане на информацията. Такава една **свързана система** например би могла да се състои от: лекция – (семинарно упражнение – работа по групи) – самостоятелно учене и дискусия, като при всички случаи се предвиждат самостоятелни проверки.

6 Възможни форми на специализирани учебни занятия

№	Название	Учител (и неговата функция)	Учещ (и неговата функция)	Забележки по протичането и функцията на занятието	Технически учебно-дидактически средства
1	Масова лекция	Доцент като лектор	Слушат и записват повече от 150 учещи	● на практика са невъзможни въпроси ● предаване на информация	Голяма зала, дъска за писане, прожекционни апарати, онагледяващ материал, . . .
2	Лекция	Доцент като лектор	Слушат и записват около 50 учещи.	● Въпроси възможни при определени условия ● Предаване на информация	Зала, помощни средства (виж 11)
3	Разговор – обсъждане	Един или повече доценти като лектори и участници в обсъждането	Ограничен брой (по-малко от 25) учещи и участници в обсъждането	● наложителни предварителни знания ● създаване на проблемна ситуация ● информация, обратна връзка	Всякакви помещения специални помещения помощни средства (виж 11)
4	Учене по групи	Под ръководството на един или повече доценти	По-малко от 8 учещи (упражняващи се активно)	● създаване и решаване на проблемни ситуации ● мотивация, приложение ● обратна връзка	Зала за семинарни упражнения, визуални помощни средства: учебни табла, прожекционни апарати, телевизионна уредба, . . .
5	Колоквиум (разговор-събеседване)	Дискусия между доценти, асистенти и учещи по определен тематичен кръг. ● информация ● създаване на проблемна ситуация			Място на провеждане и технически средства – по избор
6	Семинар (лекция плюс дискусия)	След лекция по съставна част от цялостната тема следва дискусия с всички участници.			Зала за семинарни упражнения

6 Възможни форми на специализирани учебни занятия

№	Название	Учител (и неговата функция)	Учещ (и неговата функция)	Забележки по протичането и функцията на занятието	Технически учебно-дидактически средства
7	Практика	След предварителна подготовка провеждане и критична оценка на ограничен брой опити под ръководството на асистенти по групи и/или самостоятелно			Лабораторни помещения и други експериментални бази, опитни модели, . . .
8	Самостоятелно учене	–	Един учещ; приемане и обработване на информация	• самостоятелно усвояване на знания от учебници, записки и друга документация	На всяко място – текст, магнетофон, телевизор, тренировъчни машини за учене и др.
9	Самостоятелна работа по групи	–	Около 6 – 10 участници	• Работа в рамките на групата • създаване на проблемна ситуация, мотивация • приложение, обратна връзка	В съответствие с дадената цел помещения и помощни средства
10	Програмирано обучение	Технически „функционален носител на обучението" Учител за ръководител и събеседник	Един учещ (успоредно с него „много други")	• индивидуално учене според равнището на знанията и желанието за учене чрез изпитани учебни единици	Машина за обучение, видеомагнетофон
11	Обучение с компютри	Компютър като технически посредник	Един учещ (успоредно с него до 160)	• индивидуално обучение според равнището на знанията (възможна обратна връзка с пре - дишни отговори)	Една централна единица с най-малко 2 магнитни диска за запис, печатащо устройство, автоматичен диапрожектор
12	Обучение с помощта на компютри и филми	Информация чрез филм, компютър като технически посредник	Малки групи (по-малко от 8 души)	Решаване на проблеми в групите, проверка чрез компютър	Прожекционна камера, камера за прожектиране от обратната страна на екрана, разнообразна работна документация, записващо устройство за входни и изходни данни, свързано със запаметяващо устройство

Фиг. 6.6

Фиг. 6.7

6 Оценка на формите на специализираните учебни занятия въз основа на общи изисквания

Специализирано учебно занятие		Подходящо за общите етапи на учебните цели				Подходящо за постигане на специалната учебна цел	. . . (собствени критерии)	Съобразяване с различните входни предпоставки	Липса на грешки и възпроизводимост на информацията	Възможност за контрол върху обучаващите и учещите	Непосредствена мотивация и активизиране на учещите	Общ сбор на точките за оценка
№	Форма /название	Възпроизвеждане	Реорганизация	Пренос	Решаване на проблем							
1	Масова лекция	3	3	3	5	–	–	5	4	4	4	31
2	Семинар	1	1	1	1	2	–	3	2	1	1	13

При този метод най-добре е да се отчитат различията в предварителните знания и способността за възприемане, индивидуалното темпо на учене и волята за постигане на резултати.

● Професионални знания и прости зависимости могат да бъдат преподавани най-целесъобразно чрез „програмирано наставление". Това „програмирано наставление" осигурява лесно прилагими знания и интензивна мотивация.

● При групи с еднакви изходни предпоставки и интереси за даване на информация са подходящи лекциите и докладите, които изискват много експерименти и нагледни материали.

6.2.5. Някои указания и правила при подготовката и посещаването на специализирани учебни занятия

■ Голяма част от студентите, учениците и всякакви други участници в учебни занятия гледа „мечтателно" пред себе си по време на доклади, лекции и семинари.

Абсолютна глупост!

Човек или „присъства" (участва интензивно в работата), или трябва тихичко да напусне „заведението".

Да се седи просто така е загубено време. Защото по-късно ще трябва да учим у дома.

■ **На това място искаме отново да насочим вниманието ви към глава 3:**

„Приложение на приемането и обработването на информация." Тя съдържа указания и правила за:

- слушане (глава 3.5.3);
- водене на записки (глава 3.5.4);
- наблюдение (глава 3.5.5);
- самостоятелна и групова работа (глава 3.5.7);
- критика и съмнение (глава 3.5.8).

■ **Указания за внимателно слушане**

● Подгответе се предварително (ориентиране, информиране, подготовка на въпроси).

● Изберете подходящо място, от което да се чува и вижда добре и същевременно да предлага малко смущаваща информация.

● Мислете през цялото време критично.

● Открийте основната структура на изложението, за да добиете обща представа.

● Представяйте си образно съдържанието на изложението.

● Не задавайте (винаги) веднага въпроси на

съседа. Може би трябва първо сами да поразмислите.

- Не оставайте да ви разсейват (влияние на смущаващата информация).
- Постарайте се (ако е възможно) да вземете и вие участие. Приведете обратни аргументи и идеи. Задайте въпроси.

■ **Някои указания за водене на записки**

- Подгответе се систематично (папка с листове, помагала за писане, предварителна информация).
- Водете записките прегледно (структурата трябва веднага да става ясна от документацията).
- След приключване на занятието обработете записките си (подчертайте важните неща, попълнете пропуските).

■ **Завършекът на всеки учебен процес предвижда и проверка.** Цялата глава 7 е посветена на този процес.

- Проведете самоконтрол. Задайте си въпроса, дали занятието е отговорило на вашите представи, поставени цели, възможности за приложение и отношение към проблема.
- Постарайте се да разгледате критично занятието (или сам за себе си, или съвместно с преподавателя).

6.3. Търсене, откриване и систематизиране на информация

6.3.1. Пътища, възможности и предпоставки

Ето в това се състои задачата, която трябва да решите.

■ **По какъв път ще тръгнете, за да достигнете до необходимата информация без голям разход на труд и на време?**

Първият фактор, който трябва да вземем предвид, е отговорът на въпроса:

Какви са личните предпоставки (изходните предпоставки на учещия)?

- Способности и равнище на знанията;
- познаване на тези или на подобни задачи (натрупан опит).

Вторият фактор е видът, обемът и степента на трудност на поставената задача:

- писмена работа или доклад;
- кратко или продължително време за обработка;
- има ли много материали или трябва да създаваме нещо съвсем ново?
- Подготовка за изпити или просто „учене за удоволствие".

Докато на изключително разнообразните изходни предпоставки не можем да се спрем по-подробно, то за фактора „вид на поставената задача" от голямо значение е предварителната работа чрез междинните процеси „Определяне на целите" и „Планиране". От **„поставянето на задачата" и анализа на проблема** се извеждат водещите и **„грубите" цели,** планирането фиксира структурата на съдържанието и сроковете за изпълнение.

■ **По този начин се очертават „грубият" контур на търсенето и оценката на информация, а пътят би могъл да се опише по следния начин.**

Път № 1

Като излизаме от поставените цели, в съответствие със структурния план съставяме „груб" план, като информацията се издирва въз основа на вече по-детайлното разчленяване.

За съжаление има задачи, които са формулирани много общо и неясно и чиято „груба" структура може да бъде представена само схематично. За такива два случая предлагаме други два пътя.

Път № 2

Записваме всички хрумвания, идеи и всякаква отделна информация по дадена задача, след което я подреждаме, систематизираме и допълваме.

Път № 3

Преглеждаме „съответната" литература с необходимата за проблемното решение информация. Така събраното множество от информация разпределяме и систематизираме в подсфери и подраздели.

Възможни и приложими са също и **„смесени системи",** при които описаните пътища се комбинират.

Като основно правило следва да се придържаме към целенасоченото и точно планирано търсене на информация, при което се изисква най-малък разход на време. При поставянето на твърде общо формулирани задачи винаги от полза е консултацията, повторното изясняване на поставените задачи.

С цел да ви помогнем при търсенето, откриването и систематизирането на обемиста информация искаме да ви запознаем с **три избрани и изпитани метода, които включват и трите описани пътя:**

- билярдна система;
- принцип на концентричните кръгове;
- принцип на многократната спирала.

Тези три метода именно затова са от такова голямо значение, защото са не само помощно средство при търсенето, откриването и систематизирането на информация, но в леко изменена форма могат да бъдат полезни и при разработването на целите, при планирането, при проверките, при решенията на проблемите и т.н.

6.3.2. „Билярдна система"

■ При всяка по-голяма публикация или в годишни алманаси към отделните кръгове от проблеми и теми се дава литературна справка (глава 9.3.↩).

Ако поразровите тази литература, ще откриете други трудове и указания (нови и стари). Това занимание можете да продължите безкрайно. Една „информационна топка" (билярдна топка) при сблъсъка си с множество еднакви топки освобождава нова информация.

■ **Откъде да получите „първата топка"?**

- От евентуално посочена литература при формулирането на задачата.
- От учебници по дадената специалност, специализирани енциклопедии, библиографии.
- От каталозите на заглавните думи към големите библиотеки.

За целта трябва да превъзмогнете вашата неприязън към книгите и библиотеките.

■ **„Ровете" се в книгите!**

- Трябва сами да вземете книгите в ръка. Трябва да ги прелиствате и да ги четете ориентировъчно (↩).

■ **Кога да прекратим „играта на билярд"?**

- След като многократно сте възбудили билярдна реакция (като един вид верижна реакция), установявате, че често се привеждат едни и същи цитати, споменават се едни и същи заглавия и автори.
- Като друг ограничителен фактор трябва да погледнете вашия календарен план и планграфика.

■ **Ако вече сте „спечелили" литературните източници** (= „общата" информация), то приложете същия метод на действие и при детайлната информация (съдържанието).

И тук след известно време за обработка кристализират структурите, сферите на дадения предмет и проблематиката.

Определени сфери на познанието и отношенията стават видимо по ясни, стават „по-удобни" и разбираеми (структурират се) (↩), образуват се супернзнаци (↩).

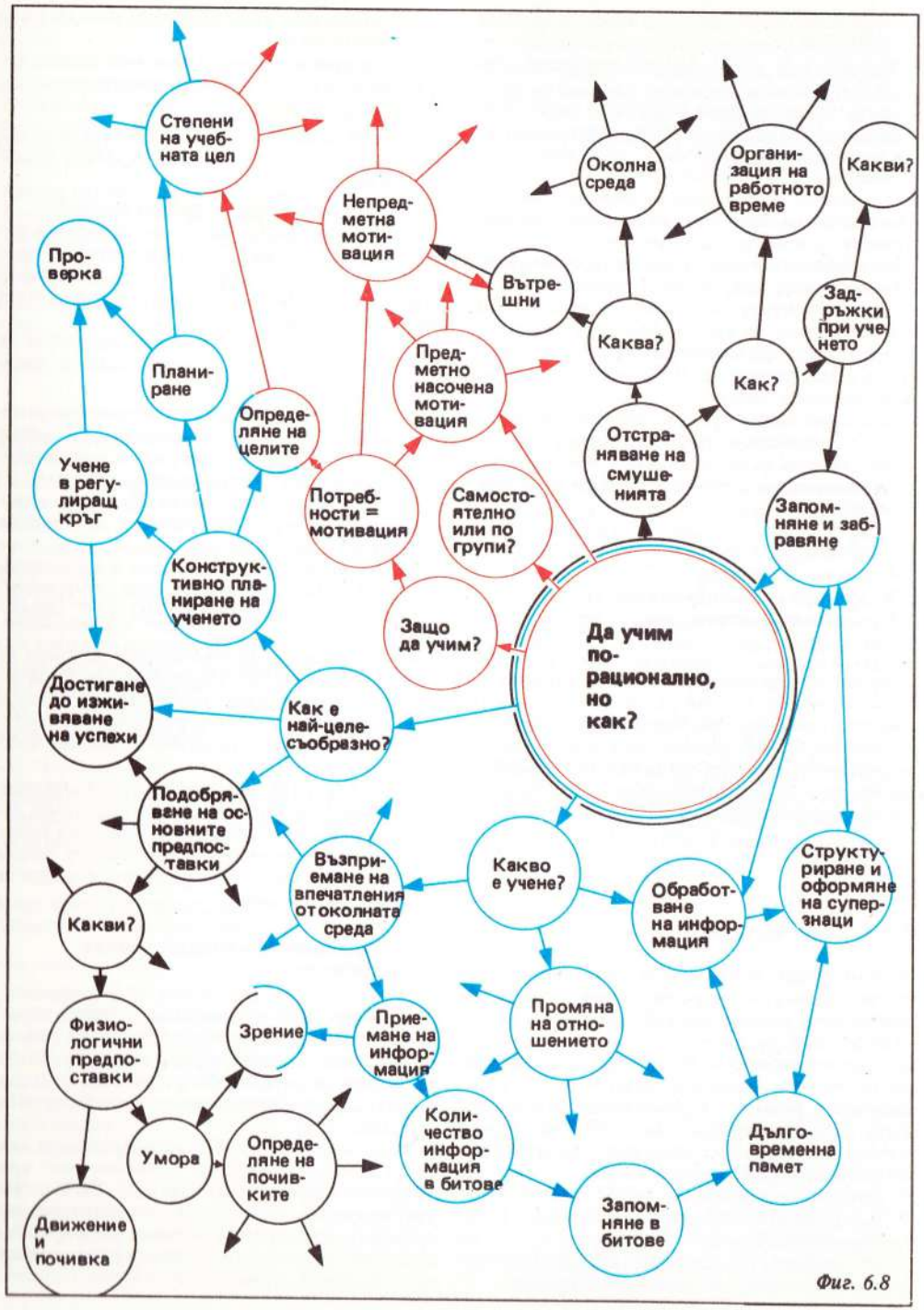
Чрез съзнателното повторение чрез четенето на различна литература съдържанието се възприема без особени усилия. Трябва да се изтъкне и запознаването с различни схващания и противоположни мнения във връзка с дадения кръг от проблеми.

За по-добро разбиране на описаната **„билярдна система"** на фиг 6.8 сме конструирали съответен пример от областта „Техника на ученето". Изображението представя част от ребуса „учене", който можете да решите с помощта на „билярдната система".

6.3.3. Принцип на концентричните кръгове

■ Този **принцип** е еднакво ценен както за откриване, така и за систематизиране на информация. Разясняването ще направим въз основа на **пример за литературна разработка** (↩), т.е. работа, свързана подчертано с използването на източници (↩).

- Като **излизаме** от един общ проблемен анализ, бързо и относително „повърхностно" преглеждаме множество публикации. По този начин приемаме информация от общ характер (например ориентиращо четене), като при това набелязваме и няколко основни точки (оформя се скелетът, структурата).



Фиг. 6.8

- При **втората фаза** ограничаваме броя на публикациите в рамките на най-важното, като записваме основните мисли (проблемът и неговото решение е обграден в кръг – фиг. 6.9).
- При **трета фаза** продължаваме да ограничаваме броя на литературните източници, като чрез проучвателно четене ги систематизираме в детайли.

■ **Принципът на концентричните кръгове може да се прилага и в обратен ред.**
Имате един тясно ограничен, точно описан проблем. Трябва да се проучи каква информация съществува по този проблем и какви са възможните му решения.
Както при билярдната система потърсете в достъпна за вас литература съответната информация, като разширите търсенето в различни направления. (Навлезте в ширина и дълбочина.)
Чрез многократно стесняване на проблема установявате значението (стойността) на тази информация (фиг. 6.10). Защото разбиране и общ поглед при определени проблемни анализи и решения се оформят едва при обработването.

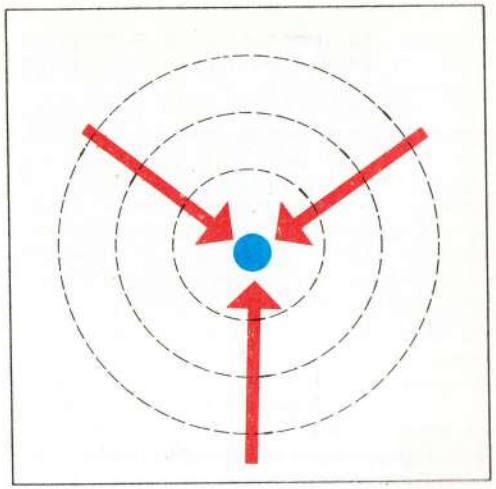
6.3.4. Принцип на „многократната спирала"

■ **Да прилагаме принципа на многократната спирала, означава да работим с основните правила** на техниката на ученето и на умствения труд:

- Създаване и поддържане на цялостна представа.
- Разчленяване на цялостния проблем на междинни проблеми.
- Разделяне на „грубите" и ориентировъчните цели на междинни цели.
- Обобщаване на точките на междинното планиране в цялостно планиране.
- Въвеждане на междинни проверки.
- Избягване на прекалено дълго последователно занимаване със задачи, подобни една на друга.

■ Даден по-голям проблем разчленяваме на междинни проблеми. Тези отделни проблеми обработваме „грубо", след което се връщаме към изходната точка. Този спираловиден път повтаряме многократно, докато решим задачата.

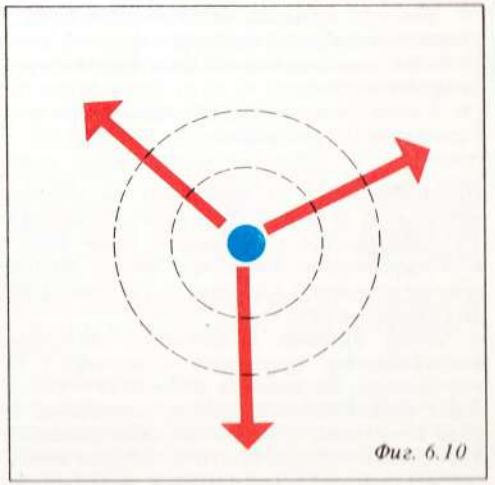
■ **Предимствата на този метод:**
- „Червената" водеща нишка не се загубва така лесно.



Фиг. 6.9

- Не се увличаме в подробности.
- Една първоначално фиксирана като маловажна функция може отново да бъде разгледана и използвана повторно.
- Информация, която отначало е била възприета като много важна и при систематизирането е загубила значението си, ангажира при обработването малко време.
- Подходящи форми на структуриране и формулировки често се появяват едва часове или дни по-късно.

Този саморегулиращ се метод на многократната спирала се прилага най-често при събиране на информация и при провеждане на учебни процеси.



Фиг. 6.10

Пример: Изготвяне на писмена домашна работа със среден обем (около 20 ръкописни страници).
Не подготвяйте безупречни в стилистично отношение страница по страница, а съставете планирането така, че домашната работа да бъде разчленена на части. Тези части разработете в тяхната взаимовръзка в „общ" вид. След това отново се връщате към изходната точка и преминавате по спиралата още веднъж. Този процес се повтаря, докато домашната работа бъде „изпипана".

■ За трите описани метода е характерен един стабилизиращ и коригиращ, непрекъснато уточняващ и разполагащ с обратна информационна връзка начин на действие. Те са подчинени на **системата на регулящия кръг** (↩), към която се стремят всички учебни процеси.

Преди известно време на път за дома си Льорни влачеше нещо след себе си, . . . при което стигна до заключението: „Който вдига прах, трябва и да изгълта част от него."

6.4. Проучване на литература

6.4.1. Четене, кратък преговор

Подобряването на **техниката на четене** означава подобряване на техниката на учене.

■ В глава 3.5.6. „Общи указания за четене" ви препоръчахме няколко **основни правила.**

- Подберете формата на четене според поставената цел (ориентиращо, подборно, проучвателно четене).
- Добивайте винаги една обща представа и я запазете.
- Разчленете текста зрително чрез маркировки и подчертайте важните неща.
- Важните моменти четете на глас. Представяйте си образно прочетеното.
- Обобщете важните мисли и ги трансформирайте в схеми.
- След четенето извършете проверка за установяване на разбраното.

Целесъобразно е за уточняване на току-що казаното да се върнем още веднъж към глава 2.2. „Информацията е винаги нещо ново".
■ **Употребявайте знаци при четене.** Нашият пример от глава 3.5.6. (фиг. 3.10) има за цел да ви послужи като идея.
■ **Четене означава** непрекъснато приемане, класифициране, сравняване и оценяване на информация. По време на четенето се осъществяват нови мисловни връзки, установяват се нови отношения и се добиват нови познания. Въз основа на това резултатът от четенето зависи от правилното приемане, от задълбоченото обработване и от запомнянето, както и от оптималното темпо на четене. При това темпото на четене се настройва според поставената цел и съдържанието.

6.4.2. Блокове от думи и опорни точки

■ . . . Преди да започнем една учебна задача, трябва да отстраним всички смущаващи влияния, така че мисълта ни да бъде заета само със стимулиращи ученето мотиви и със самата учебна задача . . .
. . . Прочетохте ли това изречение дума по дума . . .
. . . или прочетохте по няколко думи, обединени в блокове, **може би така . . . ?**

Първи блок: . . . преди да започнем една учебна задача . . .
Втори блок: . . . трябва да отстраним всички смущаващи влияния . . .
Трети блок: . . . мисълта ни да бъде заета . . .
Четвърти блок: . . . стимулиращи ученето мотиви и със самата учебна задача . . .

. . . или само:

учебна задача – смущаващи влияния – стимулиращи ученето мотиви – мисъл

■ За съжаление често се говори за това, че „задачите излизат извън редовете", от което произтича впечатлението за един непрекъснато протичащ процес.
В действителност този процес на приемане и обработване на информацията протича „обратно". В зависимост от скоростта на четенето буква по буква или дума по дума или – най-благоприятно – от група думи към следващата група. Колкото повече опорни точки са ни необходими, толкова по-бавно четем.
За предимството от оформянето на „суперзнаци" можете да научите в глава 2.2.

■ **И така, имайте предвид следното:**

- Четене – това означава мислене!

- Подобряване на темпото на четене означава: . . . не ускоряване на движението на очите, а съсредоточено възприемане на група от думи.

- За четене са необходими очи и мисъл!

Затова упражнявайте очите и мисълта си да възприемат по-големи групи от думи наведнъж, бързо да ги осмислят и отново да „препускат" напред.

- Връщането назад означава загуба на време.

6.4.3. Форми на четене

■ **Защо четете тази или някоя друга книга? Какво се надявате да узнаете или да научите от нея?**
Това за вас разтоварване ли е или почивка?

Необходимо ви е да анализирате определени места от литературния текст . . . Чакате да ви се обади някой по телефона и запълвате времето си с четене . . . Или може би търсите определена дефиниция?
Литературният текст (или по-добре информацията) следователно се издирва и възприема с определена цел. И така – поставената цел определя недвусмислено начина на четенето.

■ Ако се абстрахираме от четенето за разтоварване и почивка, можем да установим **три различни вида на определяне на целта** (а с това и на формата на четене):

- **ориентиращо четене** (. . . да видим какво има тук . . .);
- **подборно четене** (. . . търсим нещо определено . . .);
- **проучвателно четене** (. . . обобщаващо и оценъчно четене . . .).

■ И трите форми на четене се предхождат от фазата на класификация и добиване на общ поглед. Прочитането на съдържанието на книгата, краткото прелистване на страниците и запомнянето на грубото разпределение ще ви даде първа представа за литературния източник, за разпределението на основните моменти, а с това и за основната информация.
Това **предварително ориентиране** – преди да започнете същинското четене – се отплаща с пестене на време и с по-добро разбиране.

■ **Подборно четене**
Понякога се налага да „препрочитаме" съвсем определени информации. Такива могат да бъдат например понятия, определения, правила, мисли и указания.
При такова „целенасочено" издирване на информация голяма помощ са енциклопедиите, справочниците, водените по време на четене записки, цитатите от книги.

■ **Ориентиращо четене**
- Искате да установите дали даденият текст съдържа информация, която да ви е полезна и необходима. Прелиствате го набързо, за да добиете обща представа.

Според съдържанието и изложението (подготовката на информацията) има различни **методи на четене,** от които искаме да ви представим три (фиг. 6.11):

- **Вертикално преглеждане**

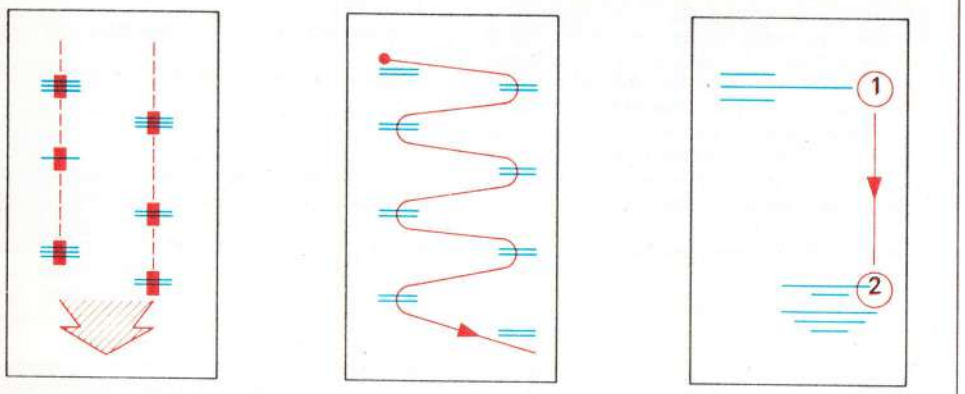
За да схванем основното, четем вертикално от горе на долу само **съществителните имена и глаголите.** Става дума за издирване на думи с „указателен характер", на важни мисли.

- **Техника тип „слалом"**

Бързо хоризонтално прочитане на „ключовите думи" (съществителни и прилежащите към тях прилагателни и наречия). В този случай **опорни точки** са **групи от думи.** (Около три думи могат да се възприемат без движение на очите.)
Важно: „Хоризонталният процес" в случая не трябва да се извършва с главата, а с очите и с мисълта.

- **Бонбонен метод**

При добре структурирани (съдържателно и зрително разчленени) текстове можем бързо да схванем най-важните информации (основни мисли, важни съждения и резултати) от въведе-



Фиг. 6.11

нието, от определянето на целите, обобщенията, предложените пътища за решаване на проблема.

■ **Проучвателно четене**

Под проучвателно четене разбираме основното, критично и аналитично разглеждане на информацията.

В следващия раздел ще се занимаем подробно с тази форма на четене.

6.4.4. Многостепенен план за проучване на литературен материал

■ Същността на „конструктивните учебни процеси" се съдържа в систематичния и методичен подход, при който междинните процеси логически се изграждат един над друг и се обединяват чрез формите на обратната връзка. При интензивното проучване на литературен материал тези основни принципи трябва също да се спазват.

Предлаганият от нас **многостепенен план** цели да изясни хода на провеждането и да послужи за идея при вашето лично проучвателно четене (= проучване на литературен материал = работа с литературни източници) (фиг. 6.12).

■ Описаните в глава 6.3. методи на издирване и класификация:

- билярдна система;
- принцип на концентричните кръгове;
- принцип на многократната спирала

тук не се привеждат отново. Те обаче трябва да се имат предвид.

■ Задачата да се изготвят завършени писмени работи възниква при всеки човек, по време на неговото обучение или в професионалния му живот.

Такива задачи могат да бъдат:

изпитни работи;
протоколи или съобщения за дадено изследване;
учебни или дипломни работи;
съобщение за дадено проучване или експертни оценки;
журналистически статии или изразяване на становище;
материали за специализирани издания или . . .

■ Опитът показва недвусмислено, че при цялото разнообразие на работите все пак могат да намерят приложение общите правила при разработването и изложението. Този минимум от основни правила, който би трябвало да знае всеки, естествено не бива да ни заблуждава, че писмените работи не могат да имат широка вариативност въз основа на индивидуалните навици и специфичните начини и методи за раз-

6 МНОГОСТЕПЕНЕН ПЛАН „Проучване на литературен материал"

1. Определяне на целта и грубо разпределение	**Защо е необходима преценка на литературния материал?** **Защо трябва да познаваме този пасаж от литературния материал?** **Какво е известно от проблема?** **Какво не е нужно да четем и да систематизираме?** **Какво очакваме от този литературен пасаж?**
2. Планиране хода на действието	**Определяне (по съдържание) начина на действие (план за систематизиране на литературен материал)** **Съставяне на календарен план и план-график на сроковете** **Подготовка на работната документация** **Вземане на организационни мерки** **Набавяне на необходимите помощни средства**
3. Добиване на обща представа за автора и съдържанието	**Прочитане на текста от обложката на книгата и предговора** **Обзорно преглеждане (ориентировъчно четене)** **Установяване на строежа (грубата структура)** **Определяне на пасажите (целенасочен подбор)** **Набавяне на допълнителна литература (попълване на пропуските)**
4. Проучване на отделните пасажи и места от текста	**Бързо, внимателно четене с активно осмисляне (нагаждане темпото на четене според съдържанието)** **Водене на бележки чрез записване на важните моменти с ключови (заглавни) думи. Място, страница** **Зрително обработване на съдържанието (глава 6.8.2. ↩)** **Оеднаквени ли са понятията и формулировките?** **Осмисляне и изясняване на неясните моменти** **Осмисляне на важните съждения (картотека)** **Превръщане на съдържанието в схема (6.8.3. ↩)** **Формулиране на въпроси за проверка на разбирането на съдържанието**
5. Оценка на литературния пасаж (откъс)	**Структуриране на цялото съдържание** **Добиване на общ поглед** **Критично отношение, интерпретация** **Обосновано ли е цялостното изложение?** **Какво и защо трябва да бъде отстранено?**
6. Тест-проверка за разбиране на съдържанието	**Отговаряне на въпроси от каталога** **Писмено възпроизвеждане на прочетеното след няколко дни по памет (основни точки)**
7. Класификация на литературния пасаж в цялостната задача	**Възникват ли различия между досегашния опит и познания и „новата" информация?** **Ориентировъчно преглеждане на други публикации (Кой още е писал по същия проблем?)** **Как можем да приложим и да задълбочим новите знания?**

Фиг. 6.12

личните специализирани области.
С цел да задоволим изискването за опростени основни правила и като отчитаме многообразието на писмените работи, искаме да ви представим в глава 6.5.1. три важни форми на работа.

Предложеният в глава 6.5.2 многостепенен план има за цел да ви послужи като ориентир при изготвянето на вашите писмени работи. Глава 6.5. приключва с указания за привеждане на цитати, на литературни източници и съставяне на списъци.

6.5. Изготвяне на писмени работи

6.5.1. Форми на писмени работи

- Възможни са различни класификации. Предложените от нас **три основни форми** имат предвид на първо място съдържанието:

- писмени работи с подчертан текстов характер;
- писмени работи с подчертан източников характер;
- писмени работи с подчертан работен характер.

Естествено преходите между тях са плавни. Често могат да се открият комбинации и междинни форми. С цел да се облекчи описанието и съпоставянето на трите форми в таблицата на фиг. 6.13 са обобщени най-важните критерии.

- **Писмени работи с подчертан текстов характер**

Това са работи, каквито изготвят преди всичко журналисти, философи, публицисти, лирици и други писатели.
В краен случай тези автори се задоволяват при изготвянето на произведенията си с молив и много хартия . . . и естествено с главата си.

- **Писмени работи с подчертан източников характер**

Работи с подчертан източников характер са систематичното издирване, откриването и класифицирането на източници от всякакъв вид, като например политически, стопански, духовни, културни и социалнополитически процеси.

- **Писмени работи с подчертан работен характер**

Под работи с подчертан работен характер разбираме осмислянето, създаването и обработването на данни от практически ориентирани изследвания, свързани с обекти на проучване. Следователно това са работи на естествоизпитатели, инженери, социолози, психолози, археолози, . . .

- Освен уточняването на основната форма на писмената работа, която трябва да изготвяте, следва да изясните:

- целевата група (кръга на читателите) и
- вида на „предназначението" (предназначена за вас самите или за други).
- Преди всяка писмена работа (а и преди всеки доклад) трябва да уточните следните моменти по отношение на целевата група:

Кой ще чете тази работа?
Защо ще я четат?
Какъв е съставът на читателите?
Какви предпоставки притежават читателите?
Въз основа на какви критерии евентуално ще бъде оценявана тази работа?

Пример: Книгата „Техника на ученето"
Целева група:
- Учещи от всички възрастови категории (от 17 до 70 години) и предимно
- студенти и курсисти в университети, технически висши и средни учебни заведения
- Образователен ценз: средно образование
- Цел: Информация за основни видове техника за постигане на ефективно учене и умствен труд

- В тясна взаимна връзка с „определянето на целевата група" е и отговорът на въпроса за **вида на предназначението.**

Кой определя задачата, съдържанието, обема и срока за предаване на книгата?

Ако вие самите правите това, то работата е „самоопределена". Ако работното задание се извършва „отвън", то тя е „чуждоопределена" (от учител, институт, . . .).

Пример: Тази книга е „самоопределена", тъй като авторите сами са определили целта, съдържанието и структурата.

- Основната форма, целевата група и видът на предназначението определят до голяма степен

6 ИЗГОТВЯНЕ НА ПИСМЕНИ РАБОТИ, общ преглед (подредени по видове)

Форма	Някои примери	Отличителни белези	Определяне на целите	Начин на действие	Някои методи за търсене, събиране и подреждане на информация: Общи методи за търсене	Документация	Класьор	Картотека	Обработване на данните	Чрез разбъркване	Някои методи за оценка и обработване на информация:	Обработване на данните
1 Работа с подчертан текстов характер	Стихове, кратки разкази, журналистически статии	Гладък текст	Събеседване и информация за неща от общ характер	Хрумвания и импровизации и съставяне на концепция от ключови думи, самостоятелна работа	Актуалност „склад" за идеи частен архив библиотека	●	●	Перфокарти			По принцип само четене на наличната информация принцип на концентричните кръгове	
2 Работа с подчертано използване на източници	Литературно проучване на историко-филологически трудове	Много цитати и бележки	Търсене, съпоставяне и оценка на наличната информация („Исторически факти")	Систематично и аналитично проучване критика и подбор на най-важното; предимно самостоятелна работа	Билярдна система, библиографии, заглавни думи, документация	●	●	●	●	●	Билярдна система и принцип на многократната спирала	●
3 Работа с подчертан експериментален характер	Лабораторна дейност природонаучни (технически опити)	Много данни и факти	Осмисляне обработване и създаване на нова информация	Систематични аналитични наблюдения, анкети, тестове (опити) измервания, самостоятелна и колективна работа	Груба структура на поставения за решаване за решаване проблем. Заглавни думи. Принцип на концентричните кръгове.	●	●	●	●	●	Принцип на многократната спирала	●

Фиг. 6.13

формата и структурата, методите и подходите, които следва да се приложат, изложението и използването на езиковите средства на писмената работа.

6.5.2. Многостепенен план за изготвяне на писмени работи

■ В представения **многостепенен план** са обобщени общовалидни **правила и ходове за решаване** при изготвяне на писмени работи (фиг. 6.14).

При многообразието на възможните писмени работи е неизбежно отделни етапи да отпаднат или да бъдат допълнени с други.

Този систематично изграден **многостепенен план** трябва да служи за ръководно начало.

■ **Първи етап: Анализ на поставената задача и подготовка за решаване на проблема**

● Първата стъпка при поставянето на една задача е анализът на съдържащите се в нея проблеми. Въз основа на този проблемен анализ се разработват целите, скицира се замисълът на решението и се изработват структурните планове. Първият етап приключва със съставянето на работните и календарните планове и планграфиците на сроковете за изпълнение.

● По-подробни данни и **примери** за отделните междинни етапи ще откриете при:

> Анализ на проблемите (глава 4.2)
> А защо цели (глава 4.1)
> Структурен и работен план (глава 5.2)

Календарно планиране и планиране на сроковете за изпълнение (глава 5.3)

■ **Втори етап: Търсене, събиране, подреждане и систематизиране на информация**

Събирането и систематизирането на информация се извършват в съответствие с направеното „общо" разпределение въз основа на определената цел и на структурния план на съдържанието.

● **Примери** и други указания ще откриете при:

> Къде се съдържа информация (глава 5.4)
> Събиране и подреждане на информация (глава 5.5)
> Търсене, откриване и систематизиране на информация (глава 6.3)
> Проучване на литература (глава 6.4)

■ **Трети етап: Разработване, класификация, оценка и подбор на решения**

С помощта на плана за решаване и на систематизираната информация се разработват, оценяват и подбират решения за междинните проблеми. При преценката трябва да се вземат предвид всички важни предимства и недостатъци и евентуални въздействия.

■ **Четвърти етап: Провеждане на изследвания**

Въз основа на избраните при третия етап решения следва провеждането на нужните изследвания, доколкото това е наложително. Спектърът на евентуалните изследвания е много широк: анкети, физични или технически експерименти, проучвания на работни процеси, систематизация на литература, конструктурски проекти, историко-филисофски трудове, . . .

■ **Пети етап: Разработване и оформяне на ръкописа**

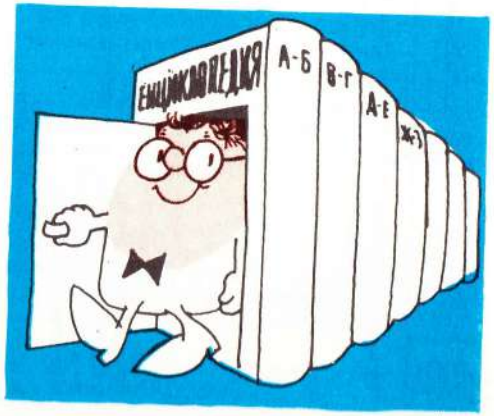
● След приключването на четвъртия етап разполагаме с резултата от изследването и с цялата свързана с него документация за оформянето на ръкописа.

Всички действия, като например скициране и разработване на детайлно разпределение, изготвяне на таблици и списъци и формулиране на междинните резултати са необходими съставни части на петия етап, в края на който разполагаме с готов, макар и необработен ръкопис.

● Тук трябва да направим една по-дълга почивка. Дистанцията, получена чрез отдалечаването във времето, оказва благотворно въздействие.

■ **Шести етап: Прецизна редакция и препис на белова**

На този последен етап ръкописът се проверява основно по отношение на външна структура, обективна вярност и езиков израз. След приключване на прецизната редакция работата може да бъде преписана на чисто. Окончателната корекция има за задача да отстрани и последните грешки.



6 ИЗГОТВЯНЕ НА ПИСМЕНИ РАБОТИ (многостепенен план)

Основна степен	№	Ход на решението	Междинни ходове на решението		Въпроси за решаване бележки
1 Анализ на поставената задача и подготовка за решаване на проблема	11	Обмисляне на поставената задача (проблемен анализ)	111	Откриване и оценка на общия проблем (каталог на проблеми)	Какви проблеми съществуват и защо трябва да бъдат решени?
			112	Осмисляне и анализ на най-важните проблеми	Кои са най-важните проблеми?
			113	Определяне границите на изследването	Достатъчно добре ли е формулирана задачата?
					Решавана ли е вече?
					Какви допълнителни условия съществуват?
			114	Проверка на основните предпоставки	Може ли задачата да бъде решена от мене?
	12	Съставяне на план за решение (определяне целите на изследването и фиксиране хода на действието)	121	Разработване и фиксиране целите на изследването	Как най-добре мога да стигна до целта?
			122	Определяне на междинни цели (степенуване, критерии, . . .)	Как междинните проблеми най-ясно могат да се трансформират в междинни цели?
			123	Съставяне на (груб) план за решение	
			124	Създаване на работни хипотези	Какви изходни моменти съществуват?
			125	Провеждане на инвентаризация	Какво вече е решено и какво е налице?
			126	Определяне на критерии за оценка (въз основа на които да се оценяват решенията на проблема)	
	13	Съставяне на предварително разпределение (структурен план на съдържанието)	131	Разработване и определяне хода на протичането (структурата) по съдържанието	Какви правила или условия трябва да се спазват?
			132	Търсене на „слаби места" в грубата структура	Съответствува ли предварителната структура на целите?
	14	Съставяне на работен план и план-графици на времето и на сроковете за изпълнение	141	Определяне на протичането на работата по отношение на времето и на организацията (работен план)	Какви организационни мерки са необходими?
			142	Планиране на времето и на сроковете	
			143	Спазване на сроковете за изпълнение	За кога трябва да бъде свършена работата, съответно да бъде решен междинният проблем?
			144	Подготовка на работната документация	
			145	Повторно обмисляне на поставената задача и на плана за решение	

Фиг. 6.14

Основна степен	№	Ход на решението	Междинни ходове на решението	Въпроси за решаване бележки
2 Търсене, събиране, подреждане и оценка на информация	21	Планиране и подготовка за събиране на информация	211 Определяне организацията за събиране на информация въз основа на плана за решение (планиране начина на действие) 212 Изработване на справочник за източниците на информация 213 Разработване на план за търсене на информация (организиране хода на действие по основни точки!) 214 Фиксиране (кратки бележки) на собствените идеи, критерии за търсене на информация	Каква информация е необходима? Къде се намира основната информация? Как най-бързо да открия информацията?
	22	Търсене и откриване на информация	221 Търсене на информация (при съобразяване с важността и наложителността) 222 Спазване на плана за търсене и план-графика	Къде мога да намеря части от информацията? Каква стойностна значимост има отделната информация? Изчерпани ли са всички източници?
	23	Събиране и подреждане на информация	231 Избор и подготовка на система за подреждане 232 Задълбочено и точно обработване на информацията 233 Повторна проверка на информацията и класификация въз основа на плана 234 Добиване на общ поглед за наличната информация	Коя система, коя форма на подреждане е най-подходяща за поставената задача?
	24	Сравняване и оценка на съществуващата информация	241 Сравняване на събраната информация с желания обем. 242 Преценяване на обема и валентността на информацията 243 Подбор на информация (за по-нататъшната работа) 244 (Евентуално набавяне на допълнителна информация)	Достатъчна ли е събраната информация? Какви пропуски съществуват? Достоверна, състоятелна ли е основната информация?
3 Разработване и систематизиране на решения	31	Повторна проверка на предложения план за решение	311 Повторна проверка на предложения план за решение по отношение на верността от логическа и съдържателна гледна точка въз основа на новата информация 312 Фиксиране на окончателния план за решение	Възникват ли различия между стария план за решение и новата информация?

Основна степен	№	Ход на решението	Междинни ходове на решението	Въпроси за решаване бележки
			433 Представяне на значението и приложението на резултатите 434 Изводи	В кои други области са приложими резултатите?
	44	Критично проучване на резултатите	441 Критично разглеждане „отвътре" на собственото изследване 442 Класификация и изследване на собственото изследване „отвън" 443 Анализ на отклоненията и евентуална корекция на изследването	Какви груби грешки са допуснати? Какво показва сравняването с други изследвания?
5 Скициране и оформяне на ръкописа	51	Разполагане на изследването и изработване на съответните раздели	511 Вместване на изследването с неговите резултати в грубото разчленяване (груба структура) 512 Разработване на детайлно разчленяване 513 Обработване на съставните раздели (уплътняване, отстраняване на излишното, по-изразително формулиране, допълнения, . . .)	Какво трябва да бъде възприето? Формулирани ли са логично, ясно и сбито заглавията?
	52	Съставяне и обработване на ръкописа	521 Обобщаване на отделните раздели в цялостен ръкопис 522 Създаване на връзки и преходи 523 Осигуряване на единство между текст и онагледяване 524 Написване на предговор и увод 525 Повторна проверка на междинните резултати, формулиране на обобщение	Какво липсва още? Намерена ли е вярната формулировка на основните точки? Как най-добре могат да се представят разсъжденията?
	53	Изготвяне на списъци с указания, илюстрации и таблици	531 Съдържание на работата 532 Списък на съкращенията и илюстрациите 533 Списък на използваната литература 534 Структурни дървета, блок-схеми, таблици, . . .	Пълни ли са всички необходими данни? Визуално добре ли е представено съдържанието?
	54	Още веднъж обмисляне на поставения проблем и на решенията на проблема	541 Повторно обмисляне на поставената задача 542 Опит да се поставят под въпрос резултатите, да се оборят, да бъдат обект на дискусия 543 Създаване на дистанция	Наистина ли е разбран и решен проблемът? Други решения не биха ли били по-целесъобразни?

Основна степен	№	Ход на решението	Междинни ходове на решението	Въпроси за решаване бележки
	32	Разработване, систематизиране, оценка и подбор на решения	321 Разработване на решения за отделните междинни цели (междинни проблеми) 322 Създаване на вариантни решения въз основа на плана за решение 323 Показване на предимствата и недостатъците 324 Проверка по отношение на въздействието върху околната среда	Кое е идеалното решение? Какви въздействия ще имат решенията?
	33	Определяне окончателния ход на действие	331 Преценка и избор на междинни решения (вземане на решение) 332 Проверка (изпробване) на решението 333 Подготовка за осъществяване на оптималното решение 334 Фиксиране хода на действие	Наистина ли това е най-доброто решение?
	34	Подготовка на изследването	341 Доразвиване и доуточняване на плановете за изследването (работен план, план на хода на действие, план-графици) 342 Провеждане на методическа и организационна подготовка 343 (Евентуално) провеждане на предварителни проучвания	Какви помощни средства са необходими?
4 Провеждане на изследването	41	Провеждане на изследването (опити, работа с литературни източници, анкети, . . .)	411 Провеждане на изследването по разработените планове (структурен, работен, план-графици, . . .) 412 Изготвяне на протоколи от изследването	Отразени ли са всички важни за изследването данни?
	42	Оценка на изследването	421 Обобщаване и оценка на резултатите 422 Съпоставяне на резултатите с критериите за оценка 423 Разглеждане на допуснатите грешки	Съответстват ли резултатите на поставените цели? Какво показват резултатите?
	43	Представяне на резултатите	431 Описване на резултатите от изследването (цели — методи — резултати) 432 (По възможност) зрително представяне на резултатите	

Основна степен	№	Ход на решението	Междинни ходове на решението	Въпроси за решаване бележки
6 Извършване на детайлно коригиране и преписване	61	Проверка на външната структура	611 Проверка на разпределението 612 Обръщане внимание на прегледното разчленяване 613 Разграничаване на текста, бележките под линия, приложенията и др. 614 Проверка на забележките, цитатите, цифровите данни 615 Определяне на техническото и визуално оформяне на отделните страници	Къде е оптималният момент между изразна сила и разход на труд и средства?
	62	Проверка на съдържанието по отношение на обективна вярност	621 Проверка на логическата постройка 622 Обръщане внимание на непълноти и противоречия в мисълта 623 Обръщане внимание на достатъчното количество, съответно на излишните формулировки	Следва ли се последователно поетият път? („червената нишка“) Обосновано ли е цялостното изложение?
	63	Проверка на езиковия израз	631 Проверка на израза и стила 632 Проверка на граматическата вярност и пунктуацията 633 Проверка на изразната сила на резултатите 634 Избягване на дълги сложносъставни изречения	Формулирани ли са ясно всички понятия и дефиниции? Кратки и точни ли са всички формулировки?
	64	Преписване на чисто и извършване на поправки	641 Преписване на чисто 642 Извършване на първо крайно коригиране 643 „Дистанциране“ 644 Извършване на второ окончателно коригиране	Коригиран ли е напълно текстът?

И като избърса потта от челото, ЛЬОРНИ сподели: „Такава работа край няма.“

6.5.3. Начини за привеждане на цитати, данни за източниците и указатели

■ Почти всяка по-голяма писмена работа се основава на информация от други автори. Тези източници трябва винаги да се упоменават, те трябва да бъдат цитирани.

Под понятието „цитат“ обобщаваме цитирания текст и съответната забележка под линия.

■ **Цитиран текст**

● **Дословно цитиран текст**

. . . Пасажът от текста трябва да се взема дума по дума, препинателен знак по препинателен знак. Цитатът започва и свършва с кавички. Личните допълнения се поставят в средни скоби.

Пример:

„Решаването на проблем, както и всяка друга задача, започва с изясняване на проблемната ситуация и на поставената задача, при което основните проблеми се изясняват, анализират и разграничават един спрямо друг.“

Ако са необходими съкращения в рамките на цитата, то изпуснатите думи или части от изречението се обозначават с три точки.

Пример:
„Решаването на проблем . . . започва с изясняване на проблемната ситуация и на поставената задача. . .“

Ако откритите при други автори цитати, които не могат да бъдат проверени в оригиналния текст, то следва да се вмъкне допълнението „цитирано от. . .“ или „цитирано в .. . .“.
При преводи следва допълнението „справка – превода“.

- **Цитиран по смисъл текст**

При по-дълги оригинални разсъждения понякога е целесъобразно да се формулира възпроизвеждането по смисъл.

Пример:
Според схващането на БЕЕЛИХ/ШВЕДЕ проблемното решение започва с изясняване на проблемната ситуация и на поставените задачи.

■ **Бележки под линия и други бележки**

Те служат за:

- отбелязване на цитирани дословно или по смисъл текстове;
- указване на допълнителна литература;
- препращане към други части на писмената работа;
- предаване на собствени кратки критични забележки, които иначе биха нарушили потока на мислите;
- указване на факти и данни във връзка с темата.

■ **Цитиране на литературни източници от всякакъв вид** става по обичайния начин:

- Фамилно и собствено име на автора

Пример:
БЕЕЛИХ, Карл Хайнц или БЕЕЛИХ, К. Х.
При двама автори: БЕЕЛИХ, К. Х. и Х. Х. ШВЕДЕ

- Заглавието на произведението, включително и подзаглавието.

Заглавията трябва да се дават дословно и цялостно.

- Том (ако произведението е няколко тома), книжка
- Издание (ако не е първо)
- Място на издаването
- Издателство
- Година на издаване (поредна година)
- Номер на страницата (ако не се назовава източникът като цяло).

Началната страница на цитата /крайната страница на цитата/.

- Указание за местонаходището (особено при редки литературни източници)

Пример:
BEELICH, K. H. und H. H. SCHWEDE
Lern-und Arbeitstechnik kurz und bündig
Vogel–Verlag, Würzburg 1974
Seiten 64, 73 und 90

■ **Бележки под линия за указване на допълнителна литература**

Пример:
[13] До същите резултати стига БЕЕЛИХ. . . или на противоположно мнение е ШВЕДЕ. . .

■ **Бележки под линия за препращане към други части на работата**

Пример:
[8] Сравни глава 6.8.3.

■ **Бележки под линия за указване на лични допълнителни съображения**

Пример:
[6] Стойността I = 3,32 бита се изчислява с равенството I = 1 d10.

■ **Връзка между текста и бележките под линия**

Източниците на цитатите и допълнителните бележки в една писмена работа могат да бъдат обозначение по следния начин:

1. бележка под линия на съответната страница или
2. на специална страница за бележки в края на работата.

Твърде многобройни и по-дълги цитати и бележки могат да се дадат в отделна част. Естествено бележката под линия спестява времето за търсене.
Бележката под линия в текста трябва да се укаже с високо повдигната арабска цифра.

Пример:
„От голямо значение е структурирането. . .“[15]
[15] BEELICH, K. H. und H. H. SCWEDE
Lern – und Arbeitstechnik kurz und bündig
Vogel – Verlag, Würzburg 1974
Seiten 68 bis 72

- **Номерирането на бележките под линия** може:

– да започва наново на всяка страница,
– да продължава непрекъснато за дадена глава или
– да продължава непрекъснато за цялата писмена работа.

■ **Указатели**

При изготвянето на писмени работи освен привеждането на цитати с течение на времето са се формирали и други разумни „навици“.

- **Указател на съдържанието**

В началото на работата се поставя подробен указателен план.

- **Указател за използваната литература**

Този указател включва всички цитирани източници. Указания за допълнителна литература трябва да се дават отделно.

- **Указател за съкращенията**

В този списък се обясняват използваните съкращения.

- **Указател за илюстрациите и фигурите**

Служи за бързо откриване на илюстрациите и фигурите.

- **Указател за символите**

Ако се използват много символи, препоръчва се да се даде и съответно обобщено пояснение.

6.6. Информиране чрез лекция и дискусия

■ **С каква цел искате да информирате?**
За какво и къде искате да информирате?
Как и кога искате да информирате?
По какъв начин ще бъдете най-убедителен?
Това са само няколко **въпроса при всяка разговорна или говорна ситуация.** И преди да сте си отговорили или да можете да си отговорите на тези или на подобни въпроси, би трябвало първоначално да мълчите.
. . . Ето и едно твърде крайно мнение!

■ За да не мълчите, ще ви дадем няколко съвета във връзка с информирането чрез лекция и дискусия.
Ще ви дадем идеи за целесъобразно планиране, подготовка и провеждане на лекции и дискусии.
И в този случай важат принципите на нашия конструктивен учебен процес (определяне на целите, планиране, провеждане и проверка) и правилата за приемане, обработване и възпроизвеждане на информация.

6.6.1. Планиране и подготовка на лекция

■ Целта на информацията определя структурата и метода на лекцията. Най-прегледно и ефикасно е едно „грубо“ планиране (етапен план).

1. Определяне на целта
2. Определяне на начина на действие (груба структура или план на действие)
3. Събиране и подреждане на информация
4. Пресяване и подбиране на информацията
5. Първоначално скициране чрез отделни понятия и отделни изречения-максими
6. Изготвяне на заключение и увод
7. Редакционна обработка на лекцията (подготовка на черновата)
8. Генерална репетиция
9. (евентуално) Писмена допълнителна информация за слушателите

И не забравяйте:

Възприемането на информацията от „слушащото ухо“ е различно от това на „четящото око“.

■ **Между стила на писменото изложение и стила на лекцията съществуват различия!**

- В лекцията се стремете към съвсем ясни и недвусмислени изрази.
- Поднасяйте само значими мисли.
- В слушателя не бива да възникват противоречия.
- Изягвайте скоковете на мисълта.
- Предоставете на слушателя всички предпоставки за разбиране.

Ако при четене на книга не разберем всичко, то можем да прелистим обратно страниците или да направим справка на друго място. При слушане казаното бързо „отлита"... и го няма.

■ **Още нещо за „нервничещите"**

Освен обстойната подготовка и репетиция на една лекция, въпросът се свежда преди всичко до това, да подберете съдържанието (темата) на лекцията, което да ви интересува и което да владеете. По този начин ще можете да предизвикате възторг и да се справите с всички въпроси.

И за слушателите: Имайте предвид винаги, че една лекция е предназначена за поднасяне на информация, а не за представяне на „кандидат-оратора".

И накрая – списък на характеристиките в етапния план.

■ **1. Определяне на целта**

- Каква е целта на информацията?

Какво трябва да бъде постигнато?
Какво е основното ядро на информацията?

- Пред какъв кръг от хора ще говорим?

Откъде идват слушателите, какво ги интересува, какво знаят като предпоставки?

- Ако целта е . . .

информация на сътрудници за тенденциите в развитието на теориите за организацията... или призив към гражданите да окажат съпротива срещу определено планиране на отделни градски части от страна на управата... или поздравление за повишаването на някой в службата.

Целта определя структурата и метода на една лекция.

- Определянето на целите трябва да се осмисли, а самите цели трябва да бъдат формулирани ясно (глави 4.1. и 4.2. ◄—).

■ **2. Определяне начина на действие („грубата" структура за протичането на лекцията)**

Обичайното планиране – увод, основна част и заключение,се запомня най-лесно.

- **Увод:**

установяване на контакт със слушателите;
изходна точка и цел на информацията;
ход на протичане на лекцията.

- **Основна част:**

изложение на проблема;
решение;
предприети мерки.

- **Заключение**

Резултати – изводи – идеи – перспектива.

По-нататък трябва да отговорим на въпроси като.. .

- **Какви организационни и технически средства са ни нужни и са ни на разположение?**

Помещения
Посетете вашето „място на действие" и помислете да не пропуснете нещо, да смените нещо, да създадете по-добри възможности.
Къде и от какво могат да възникнат смущения? Подгответе мерки за противодействие.

- **Колко време имате на разположение?**

(Разработете план-график и го проверете!)
Една машинописна страница текст съответства на 2–3 минути лекционно време.
Времето за прожектиране на една илюстрация би трябвало да бъде най-малко 20 секунди.
На страница с текст следва да се предвидят около три илюстрации.
В план-графика да се предвидят и почивки.

■ **3. и 4. Събиране, подреждане и систематизиране на информация**

Изборът на тема, събирането и подреждането на информация, подборът и структурирането се извършват по същия начин, както бяха описани при изготвянето на писмена работа в глави 6.3. и 6.5.
И не забравяйте:

- да получите идеи чрез разговори с познати и специалисти;
- да използвате вашия „склад" за идеи, като по този начин спасите от забрава вашите хрумвания.

■ **5. Първо скициране чрез ключови думи и отделни изречения–максими**

- В много случаи, често поради липса на време, не е възможно да изготвим цялостен ръкопис. Затова се препоръчва конспектният вариант да се изработи направо като „идеен конспект на лекцията".
- Понятията се подбират така, че да представляват „червената нишка" и да могат да се свържат с точно определено съдържание. Такъв понятиен конспект можете да изготвите подобно на примера от фиг. 6.15.

- Обемът на ключовите понятия се определя от поставената цел и от съдържанието на лекцията. В графата „Забележки" могат да се дадат указания за:

диапозитиви, илюстрации, записване на текст на дъската;
графика за протичането на лекцията и за определени страници от ръкописа.

- **Конспекта от ключови понятия** можете да разположите на нормален формат хартия.

Използването на картони за картотека е целесъобразно само тогава, когато различни лекции трябва да се комплектуват от сродна по съдържание информация.

■ **6. Изготвяне на увода и заключението**

Увод и заключителна част би трябвало да изготвите при всички случаи. Препоръчва се двете части да се научат наизуст.

■ **7. Редакционно шлифоване на лекцията**

Да се обработи ръкописът така, че да може да се чете с „бегъл поглед", затова е нужно:

- листовете на ръкописа да се изписват и номерират само от едната страна;
- да се подбере прегледно разполагане и да се пише с едър шрифт;
- всяко изречение да започва от левия край на листа;
- да се подчертаят повторенията и важните формулировки.

■ **8. Генерална репетиция**

И тук още веднъж: упражнение, упражнение и пак упражнение!

Вземете магнетофон и изнесете пред него лекцията си.
Нямате магнетофон?
Тогава помолете вашите партньори в ученето или членове на вашето семейство да изслушат най-важните ви мисли.
По време на упражненията се опитвайте да съставяте различни формулировки.
Проверете план-графика си.

Ораторството може да се изучи.

■ **9. Допълнителна писмена информация за слушателите**

При по-обемисти и сложни изложения се препоръчва преди или след лекцията на слушателите да се даде писмено резюме.

6.6.2. Изнасяне на лекция. С какво трябва да се съобразяваме?

На първо място трябва да се съобразяваме с изготвения по време на подготовката ръкопис или конкпект от главните моменти на лекцията.

Второ: Непременно спазвайте планираното (предвиденото) време!

Във връзка с това една идея: Свършете пет минути по-рано от предвиденото време. . . и вие ще видите срещу вас щастливите лица на слушателите.

■ **Увод**

- установяване на личен контакт със слушателите;
- въвеждане в проблема;
- цел на информацията;
- обосновка на темата;

осъществяване на връзка с предварителния опит и познания на слушателите,
изясняване на понятията и на хода на лекцията.

■ **Основна част**

- Излагане на проблема;

представяне и разграничаване на проблема;
посочване на трудностите.

- Представяне на решенията на проблема;

запознаване с предимствата и недостатъците на различните решения на проблема.

- Предложение за избор на решаването на проблем

(намерения, решения, мерки)

■ **Заключение**

- Обобщаване на резултата;
- извеждане на заключения и идеи;
- очертаване на перспективите;
- лични заключителни думи.

■ **Проверка на лекцията**

- Как е била посрещната лекцията (фиг. 7.3 ◄—)?
- Верен ли е бил план-графикът?
- Какво може да се направи за подобряването ѝ?

■ **И така, да започнем.**

- **Установяване на контакт със слушателите**

В първите минути лекторът и слушателите се настройват един спрямо друг.

6	План-конспект на лекция	
1 Тема: Как да учим?		Място: Аудитория VII/103
2 Подзаглавие: Предметно насочената мотивация — важна предпоставка за успешно учене		Време: 8.III./18.00

Ход на лекцията	Основни точки	Подточки	Забележки		
3 Увод	Защо учим?	• Потребностите са мотиви. • Без учене няма живот. • Основни предпоставки за учене			Време
4 Основна част	■ Мотиви за учене	• Непредметни (учене чрез наказания и награди) • Предметно насочени (задоволяване на потребности)			
	■ Стимулиране на предметно насочени мотиви	• Съзнателно възприемане на мотивите • Определяне на междинни цели • Междинни проверки • Любопитство, желание за действие • Обвързване на мотивите • Работна атмосфера			
	■ Осигуряване на изживяване на успехи	• Реалистични очаквания • Всеки етап от ученето да има приятни последствия • Непосредствено приложение			
5 Заключение	■ Предметно насочена мотивация	• Ученето доставя удоволствие • В този случай ученето протича с по-малко напрежение			
6 Дискусия	(Мюлер да вземе отношение)	• Предоставяне на възможност на ръководителя на събранието (евентуално и на познати лица) да зададат въпроси по време на дискусията			
7 Приключване	■ Лична изява	• Уговорка с председателя на събранието да предостави последната дума на мен.			

Фиг. 6.15

Следователно не започвайте веднага с темата. Преди това:

- установете нещо общо помежду си;
- разкажете някакъв анекдот или случка;
- установете връзка.

По този въпрос мнението на Льорни е:

■ **Изнасяне на лекция по структурния план:**

Говорете с ясни и прегледно конструирани мисли,

подберете прост и разбираем за всички слушатели стил на изложение,

не поднасяйте наведнъж прекалено много информация (капацитетът на натрупване е ограничен),

повторете най-важната информация.

● **Цитати, правила, важни съждения изговаряйте бавно, за да могат да бъдат записани.**

Предварително изяснете понятията и специалните термини;

обобщавайте информацията за отделните части

● **Потърсете свой, характерен стил.** Създавайте мотивация у слушателите. . . **Следните правила ще ви помогнат винаги:**

Задържайте вниманието:
с помощта на нагледност, поведение и жестикулация;
чрез създаване на напрежение.
Възбуждайте интерес
чрез навлизане в проблемите на слушателите.
Предизвикайте стремеж за получаване на допълнителна информация
чрез задаване на въпроси.
Създайте активност
чрез предизвикване на въпроси, размисли, аплодисменти, критика.

● **По възможност говорете свободно!**

Използвайте блокове думи или изречения от ръкописа, но говорете свободно, при което гледайте слушателите.

Говорете достатъчно високо. Слушателите от последните редове не са дошли само за да присъстват.

Имайте предвид: Удивителните, тиретата, подчертаванията и въпросителните от написания текст трябва да изразите чрез промяна на гласа си и на жестикулацията по време на лекцията.

● **Използвайте по възможност „зрителни носители на информация"** – например графични изображения, таблици, диапозитиви, картинни илюстрации, . . . Картините и цветовете са средства, които допълват и разширяват изложението и езиковата изразителност.

● Изложението трябва да е подкрепено с подходящи примери.

● **Старайте се да не смесвате вашата лекция с „Гимнастика за здраве".** Контролирайте крайниците си.

■ **След лекцията**

Льорни пита един слушател и брат по съдба: „Всъщност за какво говори докладчикът?" Запитаният отговаря с досада: „Това той не каза."

6.6.3. Водене на дискусии. Няколко основни упражнения

■ Никога досега не е имало толкова много дискусии, конгреси и лекции както в днешно време. И в края на такива начинания често се питаме:

Какво ново научих от това?

За какво може то да ми послужи?

. . . и също така често отговорът е отрицателен.

■ **Какви грешки се допускат?**

Ето някои от тях:

недостатъчна подготовка,
използване на многозначни понятия и чужди думи,
неточен начин на изразяване,
липса на съсредоточеност.
Мислите не са структурирани. Често в едно изказване се съдържат прекалено много идеи.
Мислим за нашия собствен отговор и не слушаме внимателно.
Страх пред останалите.
Не отговаряме актуално.
Увличаме се в подробности и формалности.
Обичаме да се заслушваме как говорим.
Загубваме се в прекалено обстоятелствени разсъждения.

● **А желаем да направим това по-добре!**
Затова са не само целесъобразни, но и необходими няколко основни упражнения.

■ **Първо основно упражнение.** „Упражнявайте се да мислите на глас." Подготвяйте се за предстоящата или евентуалната дискусия чрез разговор със самия себе си. Казвате на глас вашите аргументи, след което поемате ролята на вашия противник в дискусията, като изказвате – отново на глас – неговите контрааргументи.

■ **Второ основно упражнение.** „Дискусия между двама от един и същ учебен курс"

● Вие (А) дискутирате с вашия съкурсник (Б) по тема, която интересува и двама ви.

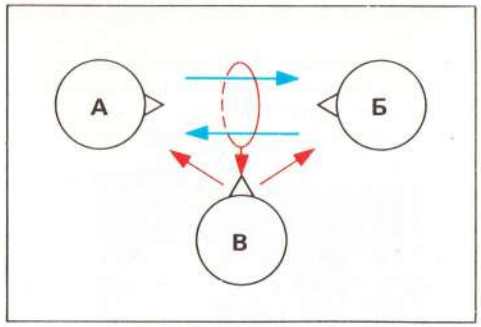
1 А докладва,
2 Б повтаря по съдържание „доклада" на А,
3 Б привежда своите аргументи,
4 А повтаря доклада на Б,
и т.н.

● Това упражнение обиграва концентрацията и обогатява възможностите за изразяване. То стимулира самоконтрола и интензивното вникване в аргументите на партньора в дискусията (фиг. 6.16).

Фиг. 6.16

● **За какво става дума в случая?**
Да слушаме внимателно, да застанем срещу партньора си.
Да запомним по-важното.
Да структурираме мислите на нашия партньор и да ги възпроизведем правилно.

■ **Трето основно упражнение.** „Двама съкурсници дискутират, трети обобщава аргументите." (фиг. 6.17)



Фиг. 6.17

След приблизително петминутни изложения на партньорите А и Б (подобно на първо основно упражнение) В има задачата да обобщи резултатите от тези изложения.

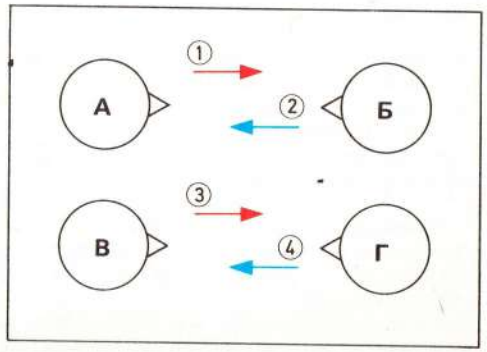
● Това упражнение служи преди всичко за обиграване на ръководител на дискусия.

■ **Четвърто основно упражнение.** „Двама срещу двама"
По начина на усвоената форма както в първо основно упражнение дискутират съответно две групи от участници (фиг. 6.18).

■ **Пето основно упражнение.** „Свободен разговор"
Един участник трябва да говори около три минути по дадена тема. В този случай могат предварително да се дадат определени основни понятия, които следва да бъдат разгледани.

■ **Шесто основно упражнение.** „Загуба на информация чрез многократно възпроизвеждане"

● Един от участниците прослушва добре разбираем триминутен текст от магнетофонен запис. Получената информация той трябва да предаде на друг участник, който чака в съседното помещение. Последният от своя страна предава наученото на следващия. . .



Фиг. 6.18

След като всички участници – в случая най-подходящо е те да са пет-шест – са изпълнили задачата си на „информационни препредаватели", групата прослушва и проконтролирва целия процес (от магнетофона). Голяма е вероятността да съществуват значими различия между „изходната и крайната информация".

● Това упражнение има за цел да покаже, че многократното приемане и препредаване на информацията води – макар и не преднамерено – до изопачаване. Упражнението обиграва способността да слушаме и да участваме съсредоточено в дискусията.

■ **Седмо основно упражнение.** „Приемане и предаване на информация"

● Групата на участниците прослушва петминутна информация от магнетофонен запис. След това всеки участник трябва да я отрази в писмена форма и да я докладва свободно.

● Важно основно упражнение за приемане, структуриране и вярно възпроизвеждане на значима информация.

■ **Тези седем основни упражнения** са само малка част от множеството възможни варианти. Вие можете да ги видоизменяте, допълвате и дори да измисляте нови.
Важно е само да се упражнявате и да се самоконтролирате.

6.6.4. Дискусия, подготовка и провеждане

■ **Какво всъщност е дискусия?**
Дискусията е форма на разговор, на взаимно информиране. Тя служи за излагане на различни схващания. Въвежда познавателни процеси и подобрява формирането на оценки.

■ **При подготовката и провеждането** на дискусия трябва да се има предвид следното:

● Определяне на целта и излагане на проблема

Защо трябва да дискутираме?
За какво трябва да дискутираме?
Целта на дискусията (темата) трябва да бъде известна предварително на всички участници.

● Ход на дискусията

Протичането на дискусията трябва да се определи или одобри от участниците в нея.

● Анализ на проблема

Изходна точка са конкретната ситуация, непосредствено интересуващите ни отношения, евентуалният опит на участниците. Анализиране и структуриране на проблема Изтъкване на взаимоотношенията

● Проблемни решения

Разработване на предложения за решения
Съпоставителна преценка на предимствата и недостатъците

● Резултат от дискусията

Обобщаване на съдържанието от протичането на дискусията
Подреждане и съпоставяне на изказванията
Заключения, предложения и мерки

● **И не забравяйте:**
Всички участници трябва да имат по възможност еднакъв интерес и да разполагат с необходимата основна (или изходна) информация.

■ **Няколко указания**
● **за всички:**

Основно изискване
Най-напред да се определи целта на дискусията, а така също да се определят и междинните цели.

● **за ръководителя на дискусията:**

Основно изискване
Задълбочена подготовка за дискусията!
Предварителна информация, формулиране на изказванията по дискусията и въпросите
Какви становища биха могли да застъпят вашите участници в дискусията?

6	ТЕХНИКА НА КОНФЕРИРАНЕТО

1.0. Планиране и подготовка	2.0. Организация, провеждане и проверка
1.1. Избор на тема - ● Необходимост, интерес ● Координиране **1.2. Избор на помещение** ● Помещение: проветрение, отопление, разположение на местата за сядане, технически помощни средства, смущаващи фактори ● Проверка на хода на протичане **1.3. Покана** (следва да съдържа следните точки) : ● Тема (програма, дневен ред, изисквания, предпоставки) ● Време (дата, начало, край (час)) ● Място, улица (транспортни връзки, телефон, възможности за предвижване с личен транспорт) ● Кръг на участниците (брой, сфера на дейност) ● Молим за потвърждение /отказ, . . .	**2.1. Откриване** ● приветствие **2.2. Определяне на целите** ● причина за мероприятието ● теми ● лектори **2.3. Ход на конференцията** по дневния ред (доклади, лекции, работна документация) **2.4. Дискусия** (изказвания, размяна на мнения) **2.5. Резултат** (обобщаване, гласуване, решения) **2.6. Приключване** (благодарствено слово) **2.7. Протокол за резултатите и решенията** **2.8. Оценка** (критична преценка на мероприятието, подобрения, желания)

Фиг. 6.19

Още някои указания:

Говорете ясно и високо.
Избягвайте повторенията.
Всяко изказване, свързано с поставената цел и съдържанието,е важно
(. . . Не се страхувайте!) .
Оставяйте участниците в разговора да се доизкажат докрай.
Понасяйте с достойнство последиците от отправените лично към вас нападки.
Когато не разберете нещо, . . . питайте!

6.6.5. Техника на конферирането

Под техника на конферирането разбираме използването на всички психологически, езикови и технически средства при:

- планирането и подготовката;
- организацията и провеждането;
- оценката на конференцията.

. . . Вместо да говорим много – едно кратко обобщение (фиг. 6.19) .
Все още ли си задавате въпроса:
Какво е конференция?

6.7. Учебна картотека и игра на „шведски покер"

Целта на ученето определя учебния метод.

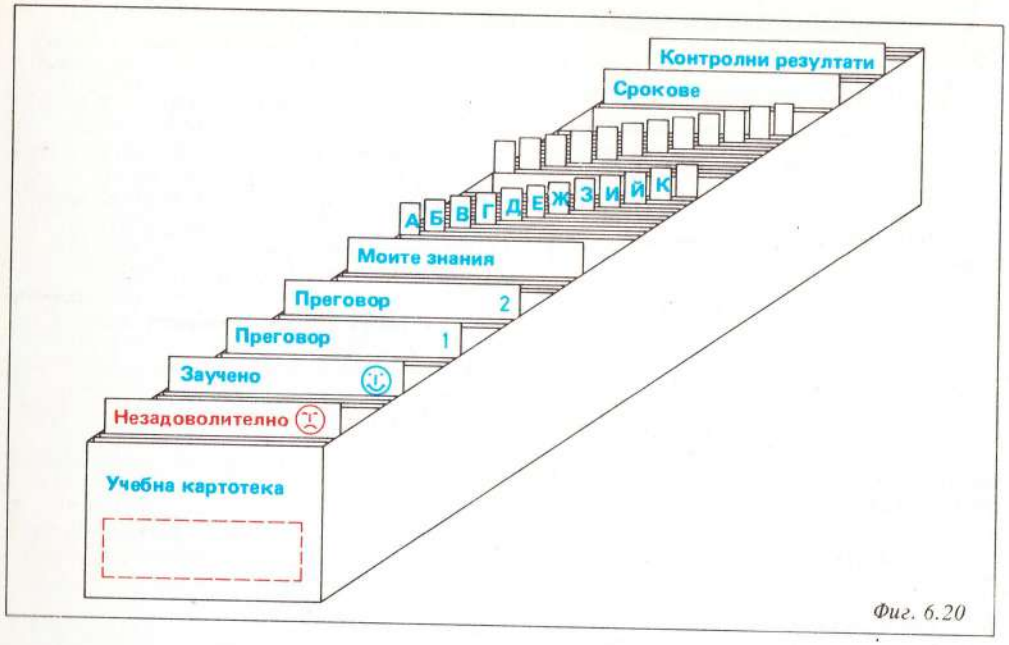
■ В книгата различаваме четири етапа на учебните цели:
репродукция;
реорганизация;
пренос;
мислене с цел решаване на проблем.
В тази глава искаме да ви дадем някои идеи и указания най-вече за първия етап: репродукцията (= възпроизвеждането на знанията, с които разполагаме) . Този етап е основа и изходна точка за всички от следващите етапи.
● Например който не знае основните понятия, определения, физичните мерки единици и взаимоотношенията между тях, не би могъл да проведе самостоятелно практическо упражнение по физика.
● Ако желаем да разговаряме на чужд език, необходими са ни например думи, граматика и изрази.
■ В дадения случай на дискусия не подлежи необходимостта от владеенето на нужната основа, а това „как да учим".
Искаме да ви предложим две възможности, които да заменят скучното зубрене с разнообразни и рационални методи.

Игра на „шведски покер" и учебна картотека

6.7.1. Учебна картотека

■ Защо ще учите по-бързо и по-разнообразно с тази учебна картотека,ще ви обясним във втората част.
Най-напред искаме да ви представим този метод.
Първото нещо, от което се нуждаем, са картотечните картони (подходящи са размери 74/105 мм) , което съответства на половин пощенска картичка, след това – картотечна кутия (кашонче от цигари, картонени или пластмасови кутии и др.) .
Картотечната кутия се разделя чрез преградки от твърд картон (например както на фиг. 6.20) .
И започваме!

Избрали сме за пример „Заучаване на думи" – испански език.
1. Взимаме около 20 картончета и написваме на тях думите, които ще заучаваме. От едната страна „тъга", от другата „luto" или „Не се чувствам съвсем добре" и "No me encuento del todo bien."
И винаги помнете: още при записването произнасяйте думите тихо на глас (предимство на запомнянето) .
2. Картончетата се разбъркват и около 10 минути се учат думите. Опитвайте се непрекъснато да съставяте кратки изречения с думите, които заучавате, като се стремете да си ги представяте образно.
3. След почивка от около пет минути свършете някакви други учебни задачи (математика, биология, чертане, . . .) .
4. Междувременно са минали около 30 минути и отново идва ред на думите. Разбъркване картончетата и прочитате: . . . „alcade" и промърморвате „кмет".
Проверка: Вярно е!
Положителен резултат —► успех в ученето —► положителни емоции —► поставяме картончето в отделението „научено"! Неусвоените думи връщаме в отделението „незадоволително" и ги повтаряме през деня дотогава, докато ги научим.
5. Един или два дни по-късно провеждаме първия обобщаващ преговор, втория – след три-четири дни, а третия – една-две седмици след първия учебен ден.
„Познатите" думи минават едно отделение напред, непознатите връщаме отново едно отделение назад.
6. След третия обобщаващ преговор думите би трябвало да се знаят.
Заучените прехвърляме по азбучен ред в отделението „Моите знания по испански".
Не ги ли знаем, преместваме ги в отделението „незадоволително", като записваме съответната забележка в списъка на грешките (◄—) .
7. За да отговорим на изискването за рационално планиране на времето и сроковете за изпълнение, правим и отделение „срокове". Тук нанасяме предвидените срокове за преговор.
8. Майсторите на играта имат и отделение „резултати от проверките", в което съхраняват съответните резултати от отделните проверки.



Фиг. 6.20

■ При метода „Учене с учебна картотека" се спазват също множество **правила за учене.** Ето няколко **примера:**

- Рационално определяне на почивките (глава 1.3.3. Умора, почивки и работно време)
- Индивидуално подбран ритъм на учене (учещият определя темпото и броя на преговорите)
- Рационално учене (избягване на излишни повторения)
- Всеки етап от ученето трябва да бъде проконтролиран (учене в кръг от правила ⟵)
- Включване на възможно най-много сетивни органи в учебния процес (чрез четене – говорене – слушане – писане)
- Всеки етап от ученето трябва да има приятни последствия.
- Съобразяване с процесите „натрупване в паметта" (⟵) и с основните правила за „запомняне и забравяне" (⟵)

(Не преговаряйте нито прекалено рано, нито прекалено късно!)

■ **И така:**

- Не учете прекалено много наведнъж. Може би три пъти на ден по 15 минути.
- Предвиждайте почивки.
- Учете непосредствено преди лягане. (Използвайте предимството на съня.)
- Преди съставянето на картотеката консултирайте се с вашия учител.

■ Чрез учебната картотека се запознахме с един целесъобразен метод за репродуктивно учене.

■ **Учебната картотека** може да бъде **приложена и при следващия етап „Реорганизация"** (= самостоятелно обработване и систематизиране на наученото).

- Тъй като по време на ученето трябва по възможност **повече да „мислим на чуждия език"** и колкото се може по-малко на нашия, правим следното: заучаваме не само „фризьор – peluguera", но и съставяме кратки изречения като:

„Топла или студена вода?"
„Ciagua caliente o fria?"
„Желая да си подстрижа косите."
„Hacerse cortar el pelo."
„Желая да платя."
„Hage el favor de la cuenta."

Или се опитваме да отговорим на въпроси като:
„Какво е това фризьор, какво прави той?"

- Такава картотека (ако не стане прекалено голяма) можете да носите навсякъде със себе си, дори когато отивате на фризьор или на зъболекар. Въобще навсякъде, където бихте желали да оползотворите „мъртвото време".
- **Ученето трябва да доставя удоволствие,** удоволствие постигаме по-лесно, когато ученето протича под формата на игра.

Нека сега да поставим друга задача на нашата учебна картотека.

6.7.2. Шведски покер

■ Този път вземаме не само нашите изписани картончета (на лицевата страна – въпрос, на гърба – отговор), но и трима-четирима съиграчи. Сядаме с тях около масата, разбъркваме картончетата и играта може да започне:

Теглим картонче ⟶ задаваме въпрос ⟶ отговаряме на този въпрос ⟶ проверка и т.н. ⟶ по ред един след друг. . .

Въпросите, на които не можем да отговорим, предаваме на следващия. Ако той успее да отговори, получава допълнително точка.
Събралите най-много точки получават награда или някакво предимство, получилите най-малко точки трябва да почерпят по една . . .

■ С такава група партньори и с помощта на шведския покер могат да се доразработят и дообогатят обширни области от изучавания предмет.

Първа фаза. Изучаваният предмет се разпределя на части между съиграчите, които разработват въпроси и отговори за съответната част (подготовка на картончетата).
Втора фаза. Провеждане на играта (включително и с опити за хитруване).
Трета фаза. Дискусия по зададените въпроси и отговорите (защо, основания, взаимовръзки, . . .)
Четвърта фаза. Провеждане на контролен изпит (с разпределени роли, като изпитващият и изпитваният се сменят)

■ **Да обобщим.**
Учебната картотека и шведският покер са подходящи за постигане на целите на учебните етапи „Репродукция и реорганизация", като например заучване на:

понятия и определения;
думи и изрази;
исторически събития;
формули и правила;
съставните части на ракетен мотор;
организационни форми и структури;
системи за изчисляване на разходите;
. . . различни видове майски бръмбари. . .

6.8. Изобразяване или предварителна зрителна подготовка на информацията

Прекъснете за момент четенето и разгледайте за няколко секунди една картина, ваза или някакъв друг предмет във вашата стая.
Затворете очи и опишете предмета с думи.
Не е съвсем просто. . .
И ако се налага да опишете предмета на някой от вашите партньори, с които учите, ще установите личното впечатление – картината винаги е по-силна от множеството най-подходящи думи.

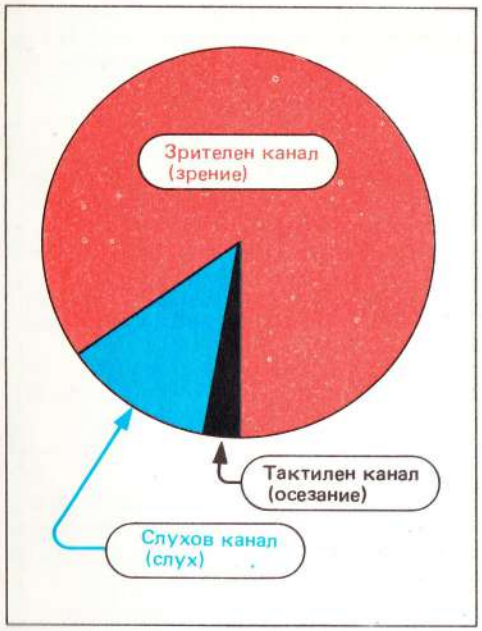
Една картина казва повече от хиляда думи!

Именно затова използваме . . .

6.8.1. Визуални носители на информация

■ Преди това един **пример** от глава 3.5 „Възприемане на информация чрез сетивни органи"

Пропусквателната способност на каналите на сетивните органи е много различна.
Зрителен канал – 10^7 бит/сек.
Звуков канал – $1{,}5 \times 10^6$ бит/сек.
Тактилен канал $0{,}4 \times 10^6$ бит/сек.
Това са цифрови данни, зрителното представяне обаче е много по-изразително (фиг. 6.21).



Фиг. 6.21

Затова се старайте дадените проблеми и възможните им решения да „изложите графично на хартия".
По този начин стават по-ясни мисли, взаимоотношения, заблуждения и процеси.

■ **Съмнявате се?**

Един пример:
Искате да опишете пътя до определено място на даден човек.
Кое е по-бързо и по-запомнящо се: описанието с думи или скица на пътя? – Скицата на пътя, разбира се.
По същия начин, с няколко щрихи само би трябвало да излагате на листа хартия вашите мисли. Това пести време и труд и прави мислите ви по-ясни.

Излагането на проблемите и на техните решения структурирайте винаги (и) зрително.

■ Визуални носители на информация могат да бъдат:

- символично-картинни форми като: картини, скици, карти, символи, снимки, филми;
- графично-схематични форми като: таблици, графики, диаграми, статистики, структурни схеми, скици на системи, технически чертежи;
- обемно-предметни форми като: модели, инструменти, продукти, апликации, онагледяващи предмети, функционални модели. . .

Във връзка с казаното на фиг. 6.22 са показани няколко **примера.**
И запомнете:

Не „красотата" е определяща, а прегледността и изразителността.

6.8.2. Предварителна зрителна подготовка на информацията

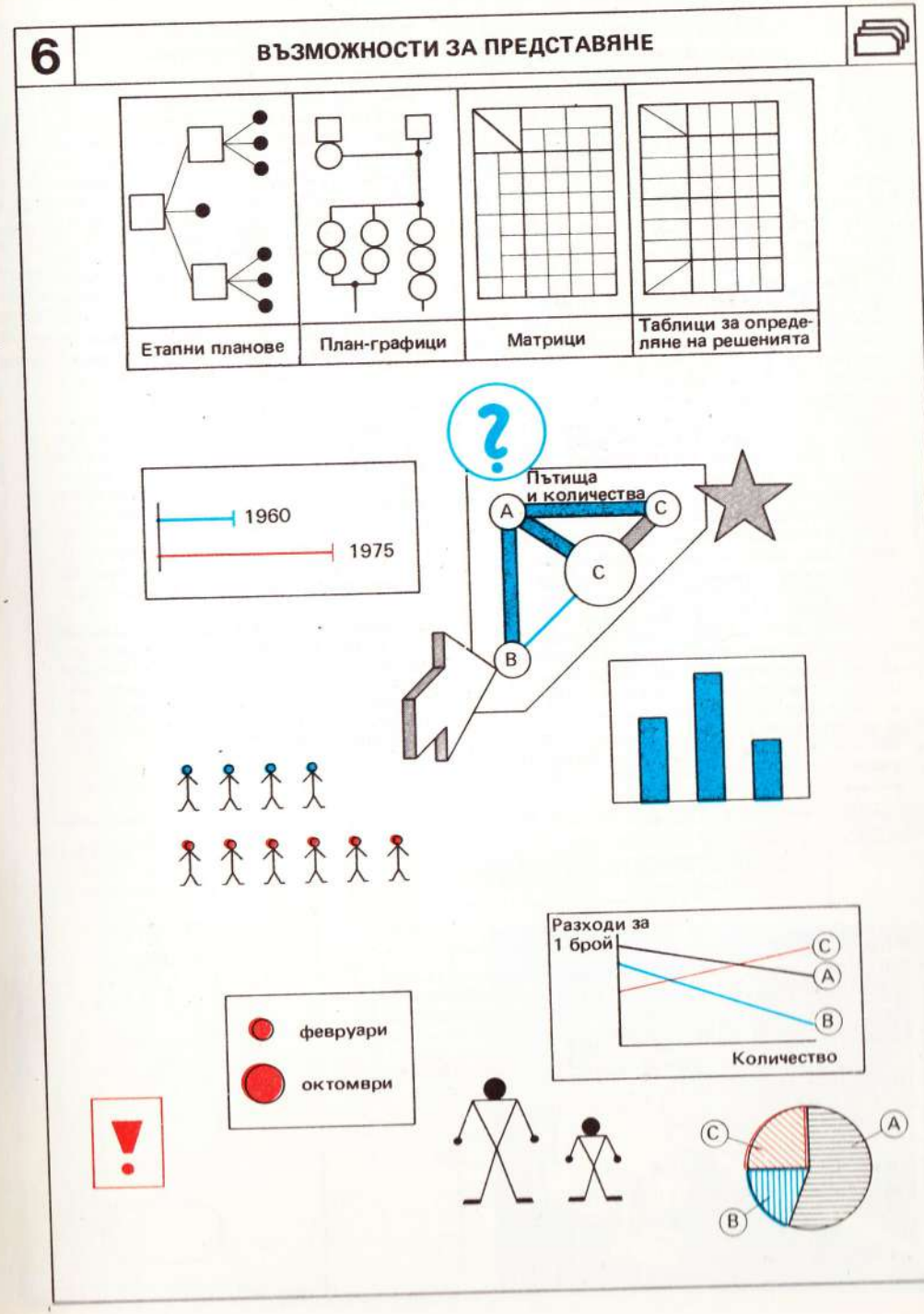
■ Рационално възприемане на информацията означава:
Как да възприемем възможно повече информация за най-кратко време, без много да се уморим?
Затова ще ни помогне предварителната зрителна и структурна подготовка на информацията. Нагледно това е показано с примера на фиг. 6.23 а – 6.23 б. В зависимост от поставената цел и вида на информацията съществуват различни възможности за приложение. Ето няколко **идеи за четене.**

- Означавате с различна маркировка важните места в текста (определени знаци, подчертавания в текста).
- Отбелязвате значимите съждения чрез оцветяване с различни флумастери.
- Трансформирате значимите съждения в схеми (блок-схеми, структурни диаграми, план-графици, . . .).

■ **По този начин постигате:**
- по-добра прегледност;
- по-добро запомняне (съхранение) на най-важните съждения.

Графиките и цветовете са отлични средства за нагледно представяне на отношения и проблеми и за допълване на езиковия израз.

Имайте предвид и указанията в глава 3.5.6. (←).



Фиг. 6.22

6 Предварителна зрителна подготовка на текст

Познаването на процесите на разрушаване при едноосово натоварване позволява от картината на разрушаването на даден детайл да се направи заключение за натоварванията преди разрушаването и оттам за причините за разрушаването. Разрушаването на едноосово силно натоварена ламаринена лента с незначителна дебелина от еластичен материал става под ъгъл 45° по посока на натоварването. Налице е деформационно разрушаване. При кръгли пръстове от същия материал настъпва смесено разрушаване. При възникващото непосредствено преди разрушаването изтъняване се появява многоосово, равномерно състояние на напрежение. Това състояние на напрежение изменя картината на разрушаването вследствие на липса на деформация по посока на формите на разрушаване при крехките материали.

Обратно, при теглителна щанга от крехък материал разрушаването вследствие на нормално напрежение става отвесно по посока на натоварването (трошливо счупване). Подобно състояние показват пръстовете при усукване: Разрушаването при усукване на еластичен материал показва отново перпендикулярни повърхности на разрушаване по отношение на осите. При крехък материал нормалните напрежения протичат под ъгъл 45° спрямо напрежението на приплъзване.

(От кн. Практически курс по материалознание – кратки съвети, изд. Vogel-Verlag, Würzburg, 1971, с. 14)

Фиг. 6.23а

Разрушаване ⇒ картина на разрушаването ⇒ причина за разрушаването

Познаването на процесите на разрушаване при едноосово натоварване позволява да се направи заключение от **картината на разрушаването** на даден детайл за натоварванията преди разрушаването и оттам за **причините за разрушаването.** Разрушаването на едноосово силно натоварена ламаринена лента с незначителна дебелина от еластичен материал става **под ъгъл 45°** по посока на натоварването. Налице е **деформационно разрушаване.** При кръгли пръстове от същия материал настъпва **смесено разрушаване.** При възникващото непосредствено преди разрушаването изтъняване се появява многоосово, равномерно състояние на напрежение. Това състояние на напрежение изменя картината на разрушаването вследствие на липса на деформация по посока на формите на разрушаване при крехки материали. Обратно, при теглителна щанга от крехък материал разрушаването вследствие на нормално напрежение става **отвесно** по посока на натоварването (**трошливо счупване**). Подобно състояние показват пръстовете при усукване:

Разрушаването при усукване на еластичен материал показва отново **перпендикулярни** повърхности на разрушаване по отношение на осите. При крехък материал нормалните напрежения протичат под ъгъл 45° спрямо напрежението на приплъзване.

Фиг. 6.23б

Фиг. 6.23 в

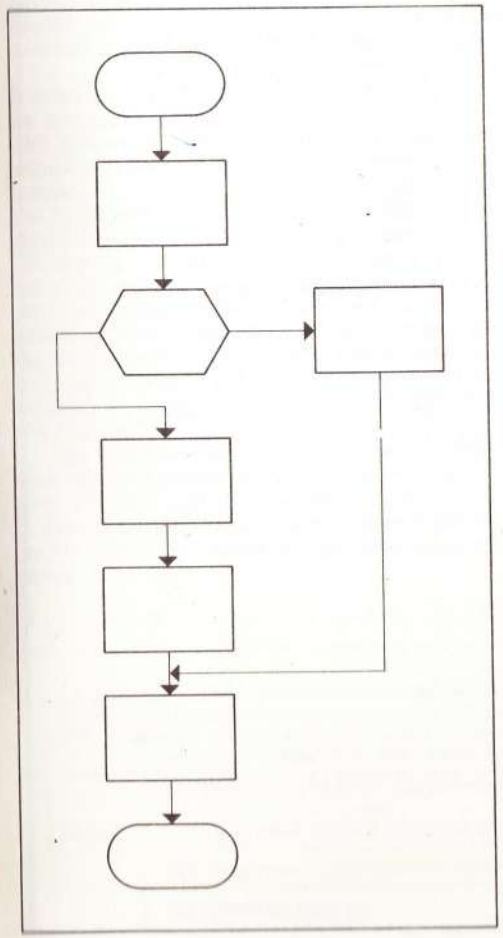
6.8.3. Блок-схеми и таблици за определяне на решението

■ Прочетохте и видяхте (фиг. 6.23), че мисловните и работните процеси могат да бъдат представени графично. Друга възможност е блок-схемата (символи на фиг. 6.24).

● От такава схема стават ясни видът, протичането и евентуалните повторения на различните видове дейност и на решенията.

● Тя ни информира в каква последователност от определен изходен момент трябва да се извършат дадените ходове, за да се достигне до точно определената цел.

■ Един малък **пример. Превърнете това словесно описание в блок-схема (фиг. 6.25):**



Фиг. 6.25

Прочетете книгата „Техника на ученето и на умствения труд", главата „Блок-схема". **Ако ви се понрави,** извадете от хладилника бутилка бира и прочетете още глава 8 „Методи за получаване на решения". **Ако не ви хареса,** наругайте авторите и веднага оставете книгата.

Има ли начертаната от вас блок-схема същия външен вид като на фиг. 6.26?

■ **Как се четат блок-схеми?**

В зависимост от намерението и опита съществуват различни възможности за прочит на една блок-схема:

1. Проследяване на основния ход на развитие (добра прегледност без разпиляване) или
2. Последователно проследяване на разклоненията.

(Всички разклонения възприемаме веднага едновременно, като най-важните можем съответно да подберем.)

За начинаещите най-подходящ е първият метод.

■ Не е необходимо да изразявате развитието на всички процеси и зависимости на блок-схемата. Често са достатъчни „структурни дървета" (←—) или обикновени хрумвания за изразяване.

Важно е само процесите и взаимоотношенията да се представят прегледно.

Освен това не бива да се придържате догматично към предложените символи. За вашите проблеми можете да разработите и ваши собствени символи.

6 БЛОК-СХЕМА

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
НАЧАЛО КРАЙ	Една блок-схема може да има много **крайни знаци**, но само един **начален знак**. Посоката на протичане на процеса се дава със **стрелка**.
	Символ за дейност „Полето на дейността" има винаги само един вход, но може да има много изходи. Видът на дейността се нанася в полето.
ДА НЕ НЕ ДА	**Символ за вземане на решение** „Полето за вземане на решение" винаги има един вход и два изхода. Въпросът за решаване се вписва в полето. Той трябва така да е зададен, че да може да се отговори само с ДА или НЕ. Двата изхода се обозначават съответно с ДА или НЕ.
1 1	**Контактни точки** използваме, когато има прекалено малко място или изложението става твърде неясно. В кръгчето вписваме цифра, буква или друг знак. Продължението на изложението се дава със същия знак.

Фиг. 6.24

■ **Таблици за определяне на решението**

● Решение **означава** систематично търсене, обработване и възпроизвеждане на информация. Нашите словесни формулировки обаче представляват линеарна последователност от думи, при което е трудно описването на непрегледни, сложносъставни ситуации. Стремежът за предварителна зрителна подготовка на информацията става още по наложителен:

колкото по-трудно е добиването на представата за предпоставките и последствията от едно решение и

колкото по-трудна е корекцията на погрешните решения.

● **Техниката на таблиците за определяне на решението създава основа за логическо и последователно осмисляне на подобни процеси.** Особено подходяща е тя за представяне на многократни преплитания на условия и действия. Представеният на фиг. 6.26 словесно описан процес, разработен вече по този метод, би добил следния външен вид (виж таблицата по-долу):

Фиг. 6.26

В таблицата даваме отделни или взаимосвързани условия (У) и произтичащите от тях мерки (М) и правила (П). При това извършваме проверка на всички правила чрез логическото отношение ИЛИ – ИЛИ. Различните условия и мерки са подчинени на връзката И. Степента на правдоподобност на условията означаваме с ДА или НЕ. Опитът показва, че пътят от проблема до решението минава през много логически отделни ходове (таблици). Връзката се осъществява чрез съответните „команди за преход". От своя страна това са също важни белези при подготовката на проблемни решения и за обработката им с електронноизчислителна техника.

Обобщение

1. При събиране, обработване и възпроизвеждане на информация действена помощ оказват блок-схемите („блок-схеми на мисълта").
2. При комплексни проблемни решения приложение имат и таблиците за определяне на решението.

		правило 1	правило 2
условия	У1 Ако съм прочел глава 6.3.3. „Блок-схеми"	ДА	ДА
	У2 Ако си струва да прочета глава 6.8.3.	ДА	НЕ
мерки	М2 Изваждам бира от хладилника	X	
	М2 Прочитам глава 8 „Методи за откриване на решения".	X	
	М3 Наругавам най-жестоко авторите		X
	М4 Оставам книгата.	X	X

Мьолер, Кристине

Техника на планирането на учебния процес

Издателство J. Beltz, Weinheim/Berlin/Basel 1971

21 Илюстрации ____ Диаграми ____ Таблици 100 Литературни източници

	56
Страници	226
Оригинал	×
Репродукция	
Инф. стойност (+)	• •
Инф. стойност (-)	

Фиг. 6.27

6.8.4. Формуляри и репродукции

■ Всички знаем, че **формулярите облекчават работата.**

Познаваме формуляри за:

- Изказване на благодарност и обща информация (сватби, преместване в ново жилище, . . .)
- литературни сбирки,
- листовки за тестове и анкети,
- бланки за подготовка на разговори, за телефонен разговор, . . .
- картотечни картони за най-различна информация,
- схеми, поръчки, доставки, . . .
- . . .

Като пример за многото възможности . . . едно предложение за формуляр – списък на литература (фиг. 6.27).

. . . Не ви харесва?

Тогава, естествено, друг пример (фиг. 6.28).

Също неподходящ? Тогава помислете сами и съставете един формуляр.

■ **Да обобщим:**

- Формулярите имат следните предимства: опростяват и облекчават работните процеси; осигуряват изчерпателност на данните; организират данните в логическа и прегледна последователност.

- При изготвянето им трябва да се имат предвид следните неща:

Използваната хартия да има стандартни размери,

структурата да съответства на приложението (да е свързана ясно и прегледно с хода на работния процес).

Да се стремим към максимално предварително подработване на данните (този, който използва формуляра, трябва да нанася, подчертава или отбелязва с кръстче само най-важното).

■ **Репродукции**

Използвайте възможностите на размножителната техника. Фотокопията са икономически по-изгодни от многочасовото преписване.

Лист №	Тема: Видове учебна техника		Подгрупа: Учебни цели		
№	Автор	Заглавие	Издателство Списание	Година	Инф. стойност
56	Мьолер, Кристине	„Техника на планирането на учебния процес"	J. Beltz, Weinheim	71	(+) •• (-)

Фиг. 6.28

Σ 6 Организация и провеждане на умствения труд

1. Провеждане на процесите на учене

ИНФОРМАЦИЯ

ТЪРСЕНЕ И ОТКРИВАНЕ → СЪБИРАНЕ И ПОДРЕЖДАНЕ → УСВОЯВАНЕ → ОБРАБОТВАНЕ → ВЪЗПРОИЗВЕЖДАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ

2. Учебните ситуации трябва да са:

- съгласувани с учебната цел,
- да съдържат непосредствена предметно насочена мотивация към ученето,
- да представят на ученця възможности за разгръщане на собствената му инициатива и за преживявания на успехи при ученето,
- да са съобразени с различните предварителни условия,
- да гарантират безпогрешен и възпроизвеждим пренос на информацията,
- да осигуряват непосредствена проверка (обратна връзка).

Това са няколко важни критерии, по които би трябвало да проверявате специализираните учебни занятия, които ви предстои да посещавате.

3. Търсене, откриване и систематизиране на информация

■ **Два важни фактора,** които влияят върху търсенето и откриването на информацията:

- личните предпоставки (способности, опит),
- видът и обемът на поставената задача.

■ **Едно целесъобразно „изходно начало за търсене":**

Определяне на целта → структурен план → грубо разчленяване → детайлно разчленяване → кратък тезис на търсенето.

■ **Три проверени метода за търсене и систематизация:**

- билярдна система,
- принцип на концентричните кръгове,
- принцип на многократната спирала.

За тези принципи е характерен един непрестанно детайлизиращ се подход, съчетан с обратна връзка за информация (регулиращ кръг).

4 Изготвяне на писмена работа

■ **Различаваме:**

- работи с подчертан текстови характер,
- работи с подчертан източников характер,
- работи с подчертан работен характер.

■ **Целесъобразен многостепенен план**

1. Анализ на поставената задача и подготовка на проблемните решения
2. Търсене, събиране, подреждане и систематизиране на информация
3. Разработване, преценка и подбор на решения
4. Провеждане на изследвания
5. Разработване и оформяне на ръкописа
6. Прецизна редакция и препис на белова

5. . . . Проучване на литературен материал

Да четем – това значи да мислим!

■ **Възможни форми на четене**

- селективно четене,
- ориентиращо четене, вертикално преглеждане на текста, техника тип „слалом", бонбонен метод,
- проучвателно четене.

■ **Целесъобразен многостепенен план**

1. Определянене на целта и „груба" класификация
2. Планиране на подхода
3. Общ преглед на проблема, автора и съдържанието
4. Проучване на отделни пасажи и абзаци
5. Преценка и класификация на литературния материал
6. Проверка доколко е разбран литературният материал
7. Разполагане на литературния материал спрямо цялостната задача

6 Информиране чрез лекция

Ораторството може да се изучи!

Изнасяне на лекция:
- **Основни изисквания:**
- задълбочена подготовка
- по възможност свободно говорене
- запознаване на слушателите с мотивите
- спазване на план-графика
- **Провеждане на лекция по структурна схема**
- **Увод:** установяване на контакт и въвеждане в проблема.
- **Основна част:** представяне на проблема, предлагане на решения, определяне на вариантите за решения.
- **Заключение:** обобщение, изводи, лични заключителни думи.
- **Проверка** на лекцията: как е възприета от слушателите?

Подготовка на лекция:
1. Определяне на целта
2. Определяне начина на действие („груба" структура) план за действие
3. Събиране, подреждане и подбор на информация
4. Първоначален тезисен вариант от отделни изречения-максими
5. Заключителна и уводна част
6. Редакционна обработка
7. Генерална репетиция
8. Допълнителна писмена информация за слушателите

7. Информиране чрез дискусия

. . . подготовка на дискусия
- „Грубата" цел на дискусията трябва да е известна на всички участници.
- Изходен момент са конкретната ситуация и непосредствено предизвикващи интерес отношения.
- Точно определяне и подготовка на съдържанието и протичането на дискусията.

По време на дискусията:
- Определяне в началото на крайните и на междинните цели и стремеж за тяхното спазване
- Фиксиране на междинните резултати
- Регламентиране на времето за изказване
- Избягване на повторения
- Вникване в аргументите на участниците в дискусията
- Структуриране на собствените мисли и на тези на останалите
- Всяко изказване във връзка с определената цел е важно.

8 Учене с помощта на учебна картотека и Шведски покер

Тези два метода са изпитани начини за репродуктивно и реорганизиращо учене.
И многостранно приложими:
- нови думи,
- понятия и определения,
- подготовка за изпити.

9. Предварителна зрителна подготовка на информацията

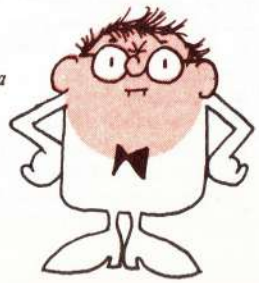
Една картина казва повече от хиляда думи!

Излагането на проблемите и проблемните решения структурирайте (и) зрително.

Визуалните носители на информация помагат за бързото разбиране и изясняване на зависимости и за прегледно представяне на отношения.

Блок-схемите представят вида и протичането на различните видове дейност и решенията в прегледна форма.

Формулярите
- опростяват процесите и
- разчленяват задачата в логическа и прегледна последователност.



Ораторите често са като шампанското – най-евтините големи бутилки гърмят най-силно.

7. Проверки

■ Завършили сте курса по испански и вече сте непосредствено пред заключителния изпит.
Как се подготвяте за него?
Може би сядате и учите нови думи?
Това би било съвсем нецелесъобразно като поведение, защото, преди да започнете с подготовката за изпита, би трябвало да планирате и в този случай необходимите мерки във връзка със съдържанието и сроковете. И така, съставете план за подготовката. Указания за това ще получите в глава 7.3.

■ Знаете за значението на самопроверките (т.нар. пробни изпити) и търсите някои идеи за провеждането им. Такива идеи ви предоставяме в гл. 7.2. и 7.4.

■ Преди да преминем към следващите указания и примери, ще бъде полезно да разгледаме по-отблизо понятието проверка, неговото значение и задачи.

7.1. А защо проверки?

7.1.1. Основни мисли във връзка с проверките

Всекидневно сме принудени да упражняваме надзор, контрол, да правим констатации, . . .
Все понятия, описващи функцията **„проверка".**
И все пак, какво толкова проверяваме?
Според задачата проверяваме:
- **вкъщи:** разхода на нафта от етажното отопление, сметките от новостроящото се жилище, теглото на много неща, . . .
- **в службата:** пристигащата и изпращаната поща, структурата, съдържанието и стила на писане на докладите, дневния сбор на касата, . . .
- **в политическия живот:** дейността на правителството (. . . е, поне малко-малко!), воденето на бюджета, . . .
- **в спорта:** постиженията на спринтьорите, кондицията на хандбалистите, . . .

Всички тези дейности и процеси, разгледани от нашия начин на действие, са свързани също с определени фази като определяне на целите, планиране, провеждане и проверка. Фази, които просто са необходими, когато се стремим да постигнем успех.

■ И в нашия планиран учебен и работен процес би следвало да има такъв ход на развитие, т.е. след вече обсъдените досега три междинни процеса: определяне на целите, планиране, провеждане – абсолютно наложителен е заключителният четвърти – проверката – като контролна и регулираща фаза (фиг. 7.1).

Проверяваме

резултата от ученето при обучаващия и обучавания,

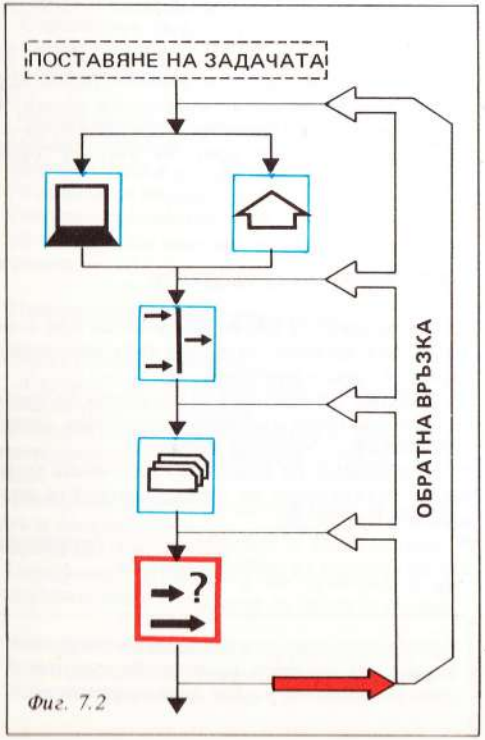
като тази контролна функция се състои от осмисляне на резултатите от ученето, техния анализ и предприемане на коригиращи мерки, за да можем да затворим чрез „обратната връзка" (←) **„регулиращия кръг на ученето"** (фиг. 7.2).

7.1.2. Задачи на проверките

■ Проверките са необходими етапи при всички учебни процеси, като при това изпълняват следните **главни функции:**
- **Обратна информация** за резултата от ученето (действително състояние, сравнение между действителна и зададена стойност)
- Повишаване на предметно насочената **мотивация** (изживяване на успех, импулси за нови задачи и проблеми)
- Ориентиране в съдържанието и разпределение на времето за учебните процеси

Проверките при ученето служат за оптимизиране на учебните процеси. Те изясняват дали поставените учебни цели са постигнати.

Фиг. 7.1



Фиг. 7.2

- Можем да приемем за известно, че изпитите:
- довеждат до капчици пот,
- понякога са едностранчиви и излишни,
- могат да предизвикат страх и непредметна мотивация.

Известно е също така, че (без) порядъкът при изпитите в нашите учебни заведения се нуждае от реформи. Но моля, проявете разбиране към това, че не се занимаваме по-подробно с тази проблематика.

Принципно трябва да приемем, че следва да се стремим към осъществяване на съществуващите при ученето учебни проверки, както и към **„самооценяване"** на учещия. Именно в този смисъл би трябвало да разбираме използването от нас понятие „учебна проверка".

Защото:

- **който** има възможност да участва в планирането,
- **на когото** предварително се каже към какво трябва да се стреми като цел и как може да установи постигането ѝ,
- **който** не свързва веднага проверката с критика,
- **който** проявява любопитство към самия себе си,
- **той** не шарлатанства.

Самоконтролът мотивира към учене, това вече е осъзнато от програмираното учене.

7 Оценка на отделните теми от квалификационния курс: Методика на работата на инженера **К**

Nr.	Теми	Качество на работната документация 1 2 3 4 5	Изисквания прекалено високи	Изисквания правилни	Изисквания прекалено ниски	Начин на представяне 1 2 3 4 5	Информационно съдържание 1 2 3 4 5	Подготовка на лекцията 1 2 3 4 5	Приложимост за дейността да	Приложимост за дейността не
1	Видове техники на ръководство								⊗	○
2	Изработване на проекти								⊗	○
3	Методическо и систематично обработване на проектни разработки								⊗	○
4	Фаза на информиране и списък на изискванията								⊗	○
5	Функционални структури								⊗	○
6	Методи за търсене на решения								⊗	○
7	Морфология, науката за определяне на размерите								○	⊗
8	Методи за оценка (технически и икономически критерии)								○	⊗
9	Стойностен анализ								⊗	○
10	Видове техники за определяне на решенията								○	⊗
11	Методика на писмената работа								⊗	○

Обяснителни бележки Код на оценките 1 много добър 4 достатъчен Цифрови данни = процентно разпределение
2 добър 5 незадоволителен на отговорите
3 задоволителен

Фиг. 7.3

Метод на проверка:	Пример:
Устен	Кратки въпроси, доклад
Писмен	Съчинение, съобщение, тест
Практически	Лабораторна работа Изготвяне на чертежи Изпит по кормуване

Фиг. 7.4

■ Естествено, представения от нас самоконтрол учещият трябва да упражнява от най-ранно детство, защото:

Никой не може да учи заради другите, всеки учи сам за себе си.

И обучаващите (при това определение не бива да забравяме, че те същевременно са и учещи) трябва да предвиждат самоконтрол (т.е. над тях самите) при разработването на целите и планирането на процеса.

■ На фиг. 7.3 е възпроизведен резултатът от преценката на семинар за повишаване на квалификацията като възможност за такъв самоконтрол. Тази преценка на резултата от участващия в семинара показва на обучаващия въпреки цялата си субективност слабостите и силните моменти. Той ще му помогне да коригира лекторската (по-добре – учебната) си дейност.

■ Въз основа на досегашните ни разсъждения може би оставате с впечатлението, че проверките трябва да се разглеждат не само като необходими, а като нещо, към което трябва да се стремим.

Но какви реакции наблюдаваме всеки път при проверките?

- **Страх за собственото самочувствие**, защото проверката би могла да разкрие незадоволителни резултати.
- **Крайни становища** като:

„Проверките са абсолютна глупост" и „Само провеждането на изпити кара хората да учат", и не на последно място:

- **Всички фази на страх преди изпита**, които се проявяват чрез много разнообразни симптоми като гадене, болки в стомаха, безсъние, опити за неявяване, . . .

■ **Тогава проверете се сами.** С помощта на няколко **примерни упражнения от глава 7.3.4.** бихте могли да проверите дали вече сте работили с тази книга.

7.1.3. Форми и методи за проверка

Днес са характерни най-вече всички методи на проверка, дадени на фиг. 7.4.
Всички методи с тяхното практическо приложение са така разпространени (включително и с техните смесени форми), че е излишно по-подробното им описание.

■ Докато под понятието „методи за проверка" се има предвид методът за провеждането, то чрез **формите за проверка** се определя моментът и този, който провежда проверката (фиг. 7.5).

Форма на проверка:	Описание:
Спонтанна проверка	По време на учебния процес (автоматично)
Самопроверка (по желание)	Тест по желание, проверки по време на учебни и трудови процеси
Проверки от други (принудителни)	По предписание, по нареждане, тестове, писмени работи, изпити

Фиг. 7.5

■ Макар **самоконтролът** да е междинен процес от решаващо значение за представеното в тази книга „конструктивно планиране и провеждане на учебните процеси", ще трябва да се спрем на все още много разпространената форма на чужда проверка и във връзка с нея да дадем съвети и указания (глави 7.3. и 7.4.).

7.1.4. Проверки и учебни цели

■ **Да обобщим:**

1. Точно определените учебни цели са неотменна предпоставка за предметно насочено мотивиране и рационално учене.
2. Методите и формите за проверка трябва да са съобразени с тези учебни цели.
3. В своята структура и обем, форми и методи проверките са диференцирани също както и различните учебни цели.

■ **Каква проверка е подходяща за определена учебна цел?**

Едно начално, „грубо" ориентиране ще получим, като съчетаем методите за проверка и типовете задачи с етапите на учебната цел (фиг. 7.6).

Фиг. 7.6

От описанието ясно се вижда, че с нарастване на етапа на учебната цел контролната функция преражда в същинското решение на задачата с проблема). Това означава, че при изпитването на новите думи учебният процес се различава съществено от процеса на проверката, докато при проблемното решение ученето, решаването на задачите и проверката взаимно се преплитат.

7.2. Фази на процеса и на плана за проверка

Пример

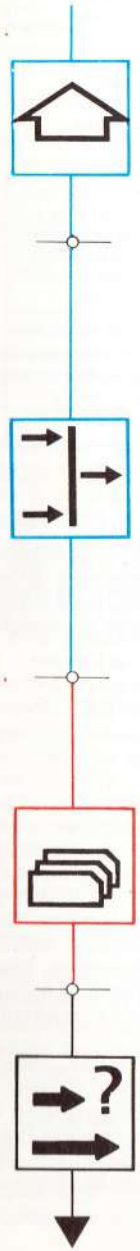
7.2.1. Етапи на плана за проверка

■ Чрез непрекъснатото сравняване на зададените и действителните стойности може да се регулират учебният и работният процес, състоящ се от много фази. Чрез **фазата на проверката** преследваме преди всичко **три задачи:**

- Установяване на действителното състояние, т.е. това, което е научено до момента на проверката.
- Сравняване на действителните и зададените стойности, т.е. между желаното състояние (учебните цели) и наличното действително състояние (истинското крайно състояние).
- Предприемане на коригиращи мерки при установени отклонения.

■ Единствено, когато предварително са определени ясни цели и критерии за оценка, може ясно и недвусмислено да се проверява, а по този начин и да се учи (работи). Това становище изисква обаче методичен и систематичен подход. Струва ни се, че е целесъобразно отново да обобщим в работен план най-важните изисквания. Този план ние наричаме **план на проверките.** С него ви представяме идея за самостоятелно действие (фиг. 7.7).
Детайлното разработване на такъв **„многостепенен план"**, естествено, е целесъобразно само при обемисти учебни задачи. Предлагаме също така и вариант за план на проверките във формата на диаграма на процеса (фиг. 7.8). Малък пример за приложението на плана на проверките ще намерите в глава 7.2.8.

7 ПЛАН ЗА ПРОВЕРКА



1 **Целта** на учебния и работния процес е уточнена (определено е съдържанието на целта).

2 **Определяне на целта** на проверката. **Избор на обекти** (ситуации) **на проверката**
Какво искам да постигна с проверката?
Кои учебни цели трябва да бъдат проверени?

3 **Проверка на мащабите** (критериите) **за оценка.**
Определяне на значимостта в рамките на „грубата" учебна цел.

4 Съставяне на **плана за проверката** (примерът от глава 7.2.8.)
Данни за начина на действие по отношение на съдържанието и времето.

5 Подбор на подходящи **методи за проверка** в съответствие с определените цели. По възможност вземането на решение да стане въз основа на матрица (←).
Изпробване, корекция и евентуално ново формулиране на избраните задачи и специална програма.

6 **Проверка на надеждността и валидността**
Какви най-високи стойности могат да бъдат постигнати?
Какъв среден резултат следва да се очаква?
За какви сравнения представят възможност резултатите от проверката?

7 **Установяване на действителното състояние**

8 Сравняване на действителния резултат със съответните определени цели (**сравнение между действително и желано състояние**)

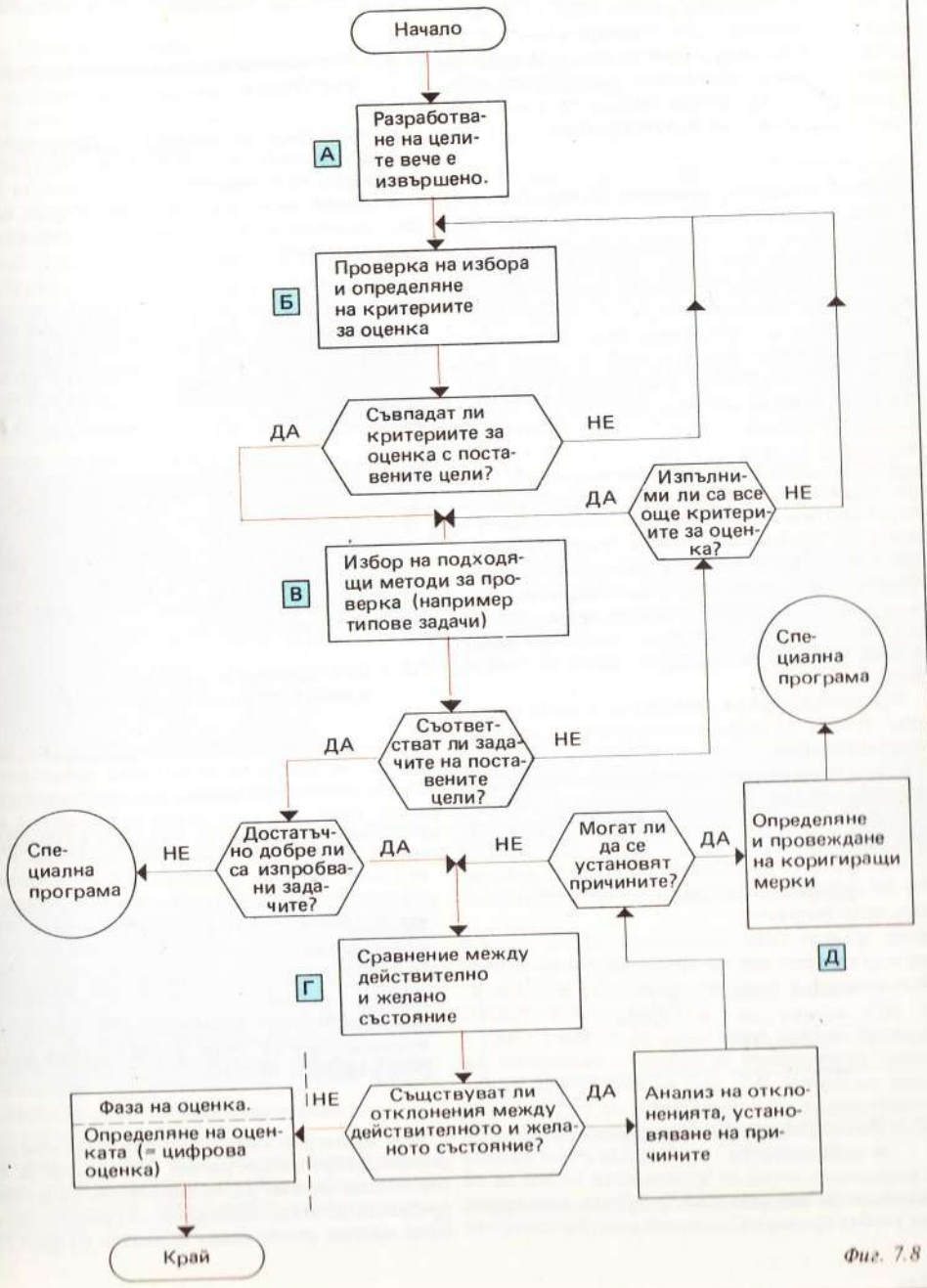
9 **Анализ на отклоненията**
Установяване на причините за евентуални отклонения.

10 **Провеждане на коригиращи мерки** при установяване на отклонения.

11 **Анализ на проверката**
(Определяне на целите, методите, критериите за оценка, процесите, . . .).
Правилна ли е била проверката при възприетата форма?

Фиг. 7.7

7 Начин на действие при извършване на оценка



Фиг. 7.8

7.2.2. Изработване на критерии за оценка

■ И тези критерии за оценка трябва да се определят успоредно с определянето на целта (глава 4.4. ←—). Поставените учебни цели се разчленяват на междинни цели. Едновременно с това трябва да се назоват и критериите за оценка на желаното крайно положение. Междинните цели и критериите за оценка систематизирайте по възможност в списък на изискванията.

Пример: Измерими критерии за оценка
Ако на учещия е известно, че за успешното приключване на обучението си трябва да знае примерно най-малко осем (8) европейски столици, всички основни правила за логаритмично смятане или всички елементи на структурата на изречението, така той ще получи ясен и еднозначен мащаб за оценка на своя учебен процес (най-висока оценка = 100 % = брой на постигнатите точки).

■ Всички критерии за оценка, разработени при определянето на целите, ще отговарят на целта само ако действително са приложими при фазата на проверката. Важна предпоставка за това е резултатите от ученето да могат да бъдат оценени. Само при сравними стойности може да се извърши преценка (съпоставяне на действително и желано състояние) и само те могат да бъдат основа на саморегулиращи се учебни процеси.

■ При преценката на учебните резултати по-нататък трябва да предвидите такива мерни единици и критерии,

- които не са отклонение от средната стойност (средния резултат на групата),
- а са отклонение от най-високата стойност (100 %).

■ Ако желаете да поставяте оценки на себе си или на другите, подходяща е петобалната система, като например:

- 5 %: оценка „едно" и „пет",
- 20 %: оценка „две" и „четири",
- 50 %: оценка „три".

7.2.3. Изчисляване на надеждността и валидността

Можем ли да разчитаме на резултата от избраната учебна проверка?

„Измерват" ли контролните задачи назованите в учебните цели отношения?
Доколко точно правят те това?
Зададохме само няколко въпроса във връзка с надеждността и валидността на проверката.

7.2.4. Установяване на действителното състояние

При тази фаза се постига възприемането на съществуващото състояние. При това трябва да се предвидят контролни постове на тези места (междинни цели, учебни етапи, учебни единици), на които може да се установи напредък по пътя към учебната цел.

Пример: Учене на думи с помощта на учебната картотека. Тук проверката означава: Да се установи дали след определен период от време определен брой думи са запомнени или забравени.

Още един пример: Решаване на задачи по математика.
В този случай се проверява например дали се знаят определени тригонометрични функции или дали понятието „медиана" е известно, или дали може да се приложи теоремата на Талес.

7.2.5. Сравняване на зададените и действителните стойности

За учещия проверките са „спирки" в един процес, на които се съпоставят зададените и действителните стойности в смисъл на регулиращия кръг. По този начин се преследва целта своевременно да се открият възможните отклонения.

Пример:
Заучаване на думи
Поставена цел: Да се научат 30 подбрани думи за един час.
Действителен резултат: След един час са запомнени само 18 думи. Значи 12 думи не са били усвоени.

С този пример искаме да ви покажем как най-често се установяват грешки чрез водене на статистически списък на грешките! За да добием представа за често явяващите се грешки, съставяме списък, както това е показано на фиг. 7.9.

7 СПИСЪК НА ГРЕШКИТЕ →?

Грешка/вид на грешката	Пример	Честота
А. Смяна на букви А.1. Подобни по звучене А.2. Еднакви по звучене	Уфца вместо овца зграда вместо сграда	𝍸 I
Б. Размяна на цифри	7 x 8 = (65) вместо 56	II

Фи

Грешките могат да бъдат правописни, погрешни исторически дати или математически формулировки, неточни определения или неразбрани понятия, учебни формулировки и хипотези. Такива списъци на грешките дават информация за пропуските и трудностите и по този начин предоставят отлична възможност за начало на коригиращи мерки и „прочистване".

7.2.6. Коригиращи мерки

■ Ако резултатът при сравняването на зададените и действителните стойности е равен на нула, всички учебни задачи са били решени или изпълнени. Учебната цел е била постигната напълно. Това състояние на информацията за оптимален успех въздейства особено приятно върху мотивацията за учене. Следователно не са необходими коригиращи мерки!

■ За съжаление това е рядък случай, защото най-често се констатират отклонения.
„Предприемане на коригиращи мерки" в случая означава:

- анализ на установените отклонения и
- корекция на учебния процес.

Например: Учебно съдържание, което установяваме като неизвестно, трябва да бъде научено допълнително. Или поради едностранчиво преподаване по време на учебните занятия се е стигнало до установяване на неправилни отношения между нещата, които трябва да бъдат променени.

7.2.7. Контролиране на процеса на проверката

Да, правилно прочетохте – и самият процес на проверката трябва непрекъснато да се контролира. Възниква въпросът: Правилен ли е бил процесът на проверката?

Пример за такъв резултат
Използваният тип задачи за проверка е бил неподходящ за контролиране на желаните способности и умения.

Или

Въпросниците изискват определена основа (познаване на факти), които още не са били известни на учещия.

7.2.8. Пример за план на проверка

Искаме да ви представим чрез пример един план за проверка. Целта на изложението ни е да ви изясним хода на протичането и взаимоотношенията при проверките.

■ Ако желаете да изработите план на проверка, сполучлив е начинът на процедиране, показан на диаграмата на фиг. 7.8. Избрахме план на проверка за установяване на постиженията по учебния предмет „Материалознание (Изпитване на материалите".
За да дадем възможност за бързо сравняване диаграмата на фиг. 7.8, повтаряме обозначените с главни букви блокове.

А Определяне на целта („груба" цел).
Какви учебни цели трябва да контролира методът на проверката?
- **Знания** (познаване на факти, методи) или
а) технологията на добиването на материалите
б) металознание (строеж на материалите)
в) изпитването на материалите (статично и динамично състояние на материалите и на елементите).
- **Способности**: Пренасяне на тези знания при лабораторни опити и тяхното приложение.

Б Критерии за оценка
Разделяне на учебния предмет на три теми в съответствие с учебните цели. В случая важи „примитивното начало": контролното време съответства на броя на точките. И така:
- тема а с контролно време 45 мин за 50 точки,
- тема б с контролно време 45 мин за 50 точки,
- тема в с контролно време 90 мин за 100 точки.

Учебната цел е постигната, ако от желаните 200 точки са постигнати най-малко 100 точки.

В Методи на проверка
Избрана е писмената форма на изпитване. Описаните в глава 7.4. типове задачи се прилагат с различна степен на значимост. Под внимание се взимат степента на трудност и селективната способност.

Г Сравняване на зададените и действителните стойности
- Оценяването се извършава по предварително изготвена система от зададени стойности, т.е. резултатът се видоизменя в зависимост от графичните случаи.
- В зависимост от зададената стойност се прави систематическа оценка на отделните резултати. Резултатите от тази оценка се подреждат по максимална, минимална и средноаритметична стойност.
- Оценката следва да се анализира и да се установят отклоненията.

Д Коригиращи мерки
- Учебният план (цели, съдържание) трябва да се коригира, ако отделни тематични кръгове не са били разработени или ако структурата на учебния процес не е била пригодена към учещите.
- Трябва да се навакса пропуснатото в обучението (ученето), ако се констатират различия между зададените и действителните стойности.
- Трябва да се промени критерият, ако при анализа се наблюдават отклонения, предизвикани от грешки на проверяващия.

Е Контролиране на процеса на проверката
- Засягат ли контролните задачи това, което е било преследвано като учебна цел?
- Внасяне на подобрения на зададените въпроси, ако по време на проверката и при последвалия след нея разговор са изтъкнати значителни възражения във връзка с тяхното разбиране.

■ Описаният в този пример начин на действие се отнася еднакво както за „учителя", така и за „ученика".
При **самоконтрола** следва да се преминат същите етапи и кръгове, а именно:
- избор и определяне на критериите за оценка
- самостоятелно разработване на контролни въпроси
- извършване на сравнение между зададените и действителните стойности
- предприемане на коригиращи мерки
- преценка на собствения резултат

Самоконтрол

Проведохте началния тест (виж глава 0.5.). Авторите на книгата са дали по-долу отговорите, сравнете ги:

ДА (вярно): 6, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 39.
НЕ (грешно): 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40.

7.3. Форми на чужда проверка

■ Ако разгледате „състоянието на проверките" в **нашите училища и учебни заведения,** то по отношение на проверката на резултатите от ученето бихте могли да кажете само: става дума преди всичко за форми на **чужда проверка.**

7.3.1. Някои основни мисли за формите на чужда проверка

■ Учителят поема длъжността на „Контрольор". Обучаваният е изправен пред изпитната комисия и трябва да си разкрие картите.
Родителите също се намесват в този процес. Те проверяват домашните задачи, с удоволствие плащат за успехите и със скърцане на зъби за неуспехите на своите наследници (под формата на допълнителни занятия).
■ И така – **домашните задачи!**
Какво става, когато те не са решени в определения срок?

Представяне на работата след допълнителен срок
Представяне на разширена допълнителна работа
Оставяне след учебните часове
Оценка за ред и прилежание – отрицателна
Непостигнат резултат, оценка по предмета „двойка"

Несъмнено това са резултати, които поставят под въпрос успеха от ученето. Освен това са и причина „изпитите" (а с това и ученето) да се класифицират като неприятни.
■ **. . . И какво става по-нататък?**
Учещите (ученици, студенти и др.), които се чувстват претоварени, към които се предявяват свръхвисоки изисквания или които просто са безразлични, търсят изход и го намират например в преписване и други дребни мошеничества.
Би трябвало да се замислим.
■ Този, който още в училището е свикнал да симулира резултати, да заблуждава ближните си, ще продължи да го върши както в личния си живот, така и в професионалната сфера.
Но с това той заблуждава само себе си!
Тъй като и в следващите десетилетия тези форми на чужда проверка ще са все още от голямо значение, то и ние ще трябва да се занимаем по-отблизо с тях.
Това ще стане чрез:
- показване на отношенията между обучаващите (= изпитващите) и учещите,
- правила и указания за рационална подготовка за изпити и съответно разумно поведение по време на изпитите.

Нека винаги се има предвид следното:
Учене, което протича под външен натиск, е в противоречие с естествения интерес на учещия да върши нещо разумно, за да задоволи любопитството си и да изпитва задоволство от успеха.

7.3.2. Кратко разглеждане на обучаващия и учещия

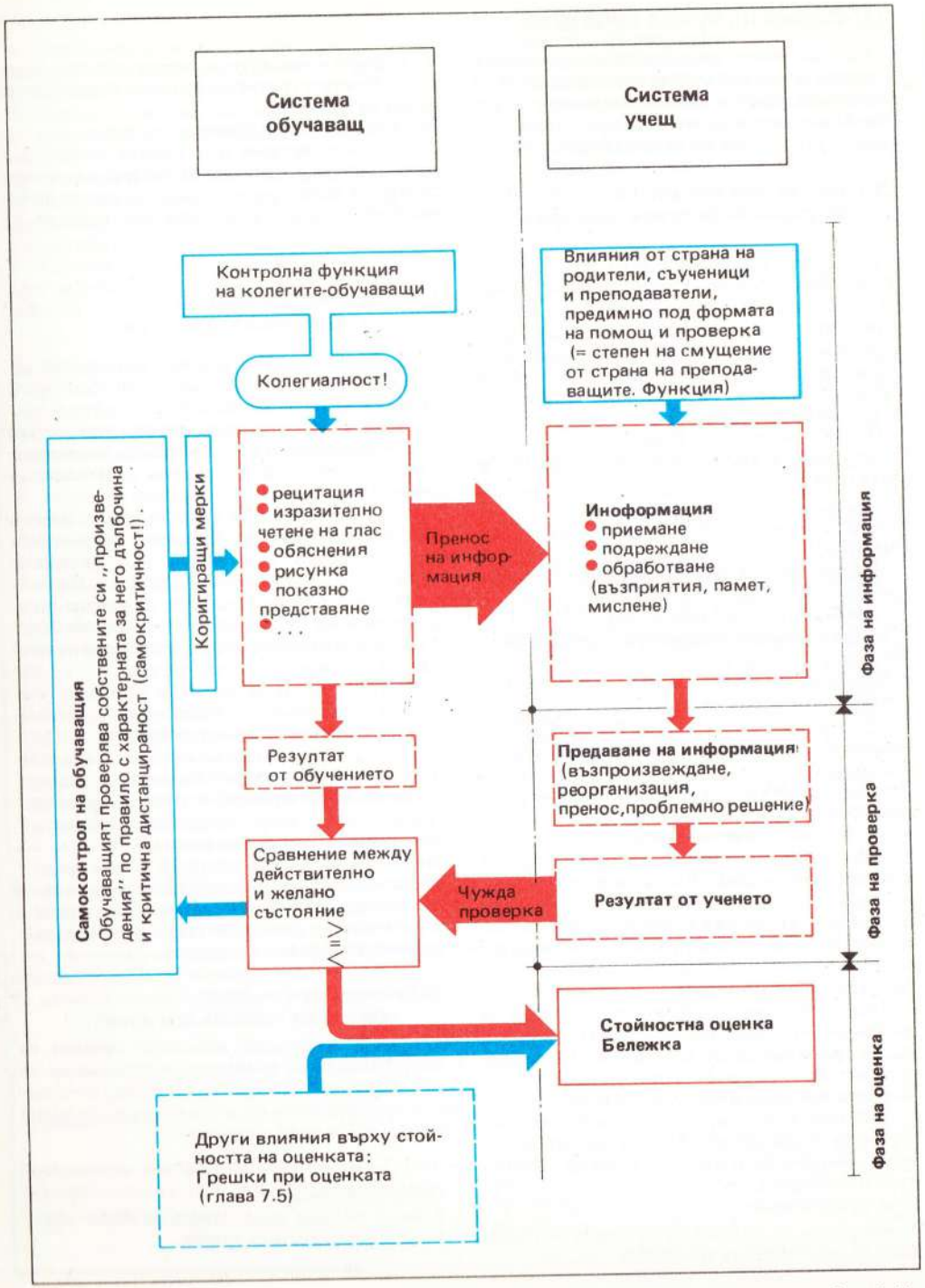
Преди да продължите да учите, разгледайте по-подробно фиг. 7.10.
Какво ви прави впечатление?
Какво преди всичко прави впечатление, когато разглеждате преходите („границата между системите") между двете системи „обучаващ" и „учещ"?
Правилно, именно така важното, представено в тази книга протичане на процеса, преминаващ многократно от обучаващия към учещия и, обратно – в съответствие с фиг. 7.11. По-нататък протича така решаващото „сравнение между зададените и действителните стойности" (учебната проверка), след което следва преценката, извършвана от самия учител.
В глава 7.5. „Фаза на преценка и добрият учител" ще разгледаме още веднъж тази проблематика, а сега ще се утешим с **„ЛЬОРНИ".**

Ето неговото мнение: Идете при вашия екзаминатор и му задайте точни въпроси за целта, обема, вида, продължителността и критериите за оценка на изпита.
Първо, на него му се плаща, за да има право да ви изпитва и, второ – екзаминаторите също са хора, и то (най-често) разумни, които с удоволствие използват такъв разговор, за да обмислят своето положение.

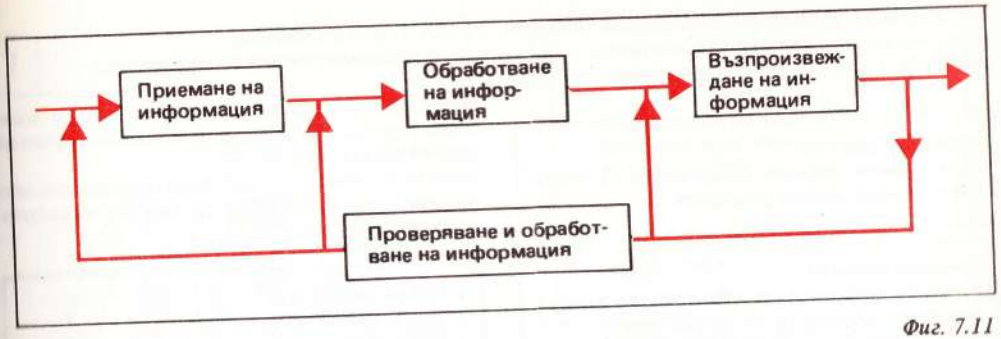
7.3.3. Четирите (учебни) междинни процеса при изпит

Четирите универсални междинни процеса на „конструктивното планиране и провеждане на учебни процеси" намират приложение, естествено, и при подготовката и поведението по време на формите на чужда проверка.

Основно правило
Успехът на един изпит зависи на първо място от подготовката за изпита.



Фиг. 7.10



Фиг. 7.11

Основно правило
Срещу страха от изпита често помагат две неща: задълбочената подготовка и упражняването в изпитване.

■ **Цел**

● **Какво се изисква и защо?**
Попитайте изпитващия.
Прочетете правилата за провеждане на изпита.

● **Какво значение въобще има предстоящият изпит за мен?** (реалистична преценка на положителните и отрицателните последици)

● **Как да добием представа за протичането на изпита?** Установете разликата между изискванията и вече установените знания (сравнение между зададени и действителни стойности)

● **Как се изпитва и оценява?**
Проучете и установете мястото, времето, помощните средства, критериите за оценка, . . .

■ **Планиране (план на подготовката)**

● Превърнете планираното учебно задание в план за подготовка и план-график.
Разпределете междинните цели в рамките на времето, с което разполагате.
Фиксирайте междинни проверки.
Спазвайте графика на почивките.

● При планирането имайте предвид:
Подготовката за изпита да съответства по възможност на методите и формите на проверката! Така например за устно препитване това би означавало: отговаряйте сами на въпроси, формулирайте и структурирайте на глас!

Основно правило

Методът на изпитване определя вида и начина на подготовката за изпита.

■ **Организация и провеждане (на подготовката за изпит)**

● Обща подготовка: подготовка на работното място, осигуряване на помощни средства, . . .

● Издирване, събиране и подреждане на информация

● В съответствие с **плана на подготовката** разучаване и преговор на различните теми

● Отстраняване на съществуващи пропуски в зависимост от степента на важност

● Непрекъснато упражняване и прилагане на наученото

● (По възможност) вариране на учебните методи (четене, формулиране на глас, скициране на хода на процесите, проверка, водене на бележки и т.н.)

● Включване на помощни учебни средства (учебна картотека, структурни планове, каталози на изпитните въпроси, по-стари задачи)

● Прилагане на целесъобразни правила за учене

■ **Проверка (тестове за установяване на разбирането)**

● Поставете се на мястото на изпитващия. (Какво е важно, за какво става дума?)

● Проведете **„самоконтрол"** (пробен изпит). Много подходящо е да учите с друг партньор (взаимно задаване и отговаряне на въпроси).

● Ако липсват партньори, задавайте си сами въпроси! И то въпроси, които са подобни по брой, обем и степен на трудност с евентуалните изпитни въпроси.

● Самостоятелното търсене и съставяне на въпроси помага много да се проверят и задълбочат началните знания.

● **Смятате, че е твърде трудно?**
„Разпитайте" учебното съдържание, което трябва да научите: **Защо, с каква цел, а защо не, какви отношения съществуват, . . .?**

■ **И още една малка забележка**
Ако ви е възможно, проведете този пробен из-

пит в същата атмосфера, при същите условия, по възможност и в същото помещение. ЛЬОРНИ, а и други учени хора знаят:

Основно правило
При познато работно обкръжение се постигат по-добри учебни резултати.

Основно правило
Колкото по-близко до действителната ситуация е провеждането на пробния изпит, толкова по-висок ще бъде резултатът по време на истинския изпит.

■ И върху следния въпрос не е зле да се позамислите:

Основно правило
Започнете навреме, като при това подберете подходящо време за учене.

Най-подходящата подготовка за изпит е постоянното, мотивираното учене. Съобразявайте се с механизма на запомнянето (↩) и на оформянето на суперзнаци (↩).

7.3.4. План и спирала на подготовката за изпити

■ Резултата от планирането на четирите междинни процеса можете да представите в план на подготовката (фиг. 7.12).
Този план може да се изработи сравнително лесно, като трансформирате отговорите на следните въпроси:

1. Какво се изисква?
2. Какво вече е известно?
3. Какво още ми липсва?
4. Какво искам да уча и кога искам да го уча?
5. Какво и кога трябва да бъде проверено от мен?

■ В представения от нас **„План за подготовка"** ангажираме около 50% от наличното време за подготовка на отделните (в случая) четири теми, означени тук като А, Б, В, Г. Останалото време – около 50% разпределяме така:
- 30% резервно време („буфери" за непредвидени пропуски),
- 10% за няколко самостоятелни теста (по възможност с партньор от учебната група),
- 10% в края за цялостна проверка.

■ Тези откъси от време не можем просто да „налепим" един след друг и да започнем да учим. За да можем да постигнем успех при учението, непременно трябва да се съобразяваме с **правилата за учене**, отнасящи се до следните сфери:

- Учене чрез структуриране (оформяне на суперзнаци (↩)
- Учебно време и определяне на почивките (↩)
- Създаване на възможности за изживяване на успех (↩)
- Планиране на работния процес (↩)

Като резултат получаваме **„спиралата на ученето"** (в случая по-точно определена като „спирала на подготовката за изпити", фиг. 7.13).
Подготовката за изпит с помощта на тази спирала означава:

Уплътняване на съдържанието на учебните единици в непрекъснато скъсяващи се отрязъци от време, съответно разграничени от необходимите междинни проверки и целесъобразни почивки.

За да разберете по-добре това, разгледайте фиг. 7.12. При този пример резервното време е разпределено пропорционално за четирите теми А, Б, В и Г. Ако това изображение ви допада – поне зрително – целесъобразно е да превърнете блоковете на времето в дневни, седмични и месечни планове.
За изпълнението на тази задача навярно ще ви помогнат глави 5.3.3. и 5.3.4. и фиг. 7.14.

■ След като ви дадохме няколко **идеи за подготовка за изпити,** ще направим и следващата крачка: преминаваме към изпита и във връзка с това ето още няколко идеи.

7 План за подготовка на изпит по на →?

Предмет (учебна дисциплина (глава) раздел	Материалът е усвоен от мен в . . . %. 100	75	50	25	0	Преценка на необходимото време в часове, дни, седмици	План-график дата	Забележка
А								
Б								
В								
Г								
Д								

Обяснения:
1. Разпределение на времето, предоставено на разположение (предположение):
   11. Сборът на времето за подготовка = 50%, разпределено на съответни части за отделните учебни предмети
   12. Останалото време се разпределя: 30% резерв, 10% за самостоятелен тест, 10% за цялостна проверка.
2. Забележка: Почивките са включени в отделните времена.

Фиг. 7.12

7 Спирала на подготовката за изпит →?

Обяснения

Представяне на фазите на учене и проверка чрез тяхното протичане във времето

И Изпит

Самостоятелен тест

Почивка (малка)

Учене

Почивка (голяма)

А, Б, В, Г – учебни предмети

Фиг. 7.13

7	СЕДМИЧЕН ПЛАН	Месец: Седмица	→?

Подготовка за изпит по учебен предмет

Ден	ЧД	Предмет/процес/тема/дейност/съдържание	
Понеделник	ПО	Съставяне на въпроси за тест към отделите учебни предмети за контролния изпит	
	СО	Повторно обмисляне на цялостната структура на предмета, скициране; отбелязване на взаимовръзките	
	В	Свободно време: четене, гледане на телевизия	
Вторник	ПО	Самостоятелен тест: проверочен изпит	
	СО	Анализ на проверочния изпит, установяване на пропуските	
	В	Изработване на програма за сряда: работа върху пропуските	
Сряда	ПО	Работа върху пропуските (пропуски А и Б)	
	СО	Работа върху пропуските (пропуски В и Г)	
	В	Свободно време: посещение на театър	
Четвъртък	ПО	Последно обработване на изпитния материал (А, Б, В, Г)	
	СО	Свободно време/спорт/плуване	
	В	Свободно време: почивка	
Петък	ПО	Изпит: Учебен предмет . . .	
	СО	Критичен анализ на изпита	
	В	Свободно време: в кръчмата с М.	

Обяснения: ПО — сутрин, СО — следобед, В — вечер, ЧД — част от деня
Графата проверка се попълва след изпълнение на задачата!

Фиг. 7.14

7.3.5. Правила и указания за поведение при различни методи за проверка

1. Устни изпити

- Не започвайте веднага да говорите,
- Обмислете поставения въпрос.
- Структурирайте (мислено) в „груб" вид отговора.
- Набележете си (писмено, ако е възможно) „опорни точки".
- При зададени общи въпроси отговаряйте също „общо", т.е. давайте първоначално една обща представа (= „грубо" разчленяване на отговора).
- И при устни изпити използвайте хартия и средство за писане (често една скица казва повече от 1000 думи!)
- Не се опитвайте да измисляте оправдания („. . . наистина, вчера тези неща ги знаех!").
- По-важни са собствените, добре обмислени разсъждения от всички наизустени учебникарски знания.
- Ако не сте разбрали даден въпрос, веднага помолете да бъде повторен и (или) изяснен.

При групово изпитване:

- И когато задават въпроси на другите, продължавайте да разсъждавате.
- Не се стремете да бъдете на най-предна позиция, но не привиквайте и към прекалена сдържаност (стремете се към едно „средно" поведение).

2. Писмени изпити

- **Съчинения, съобщения, описания**
- Прочетете спокойно условието на задачата.
- Изведете от условието целта (разграничете задачите, набележете основни моменти).
- Очертайте „грубата" структура, определете хода на работата.
- Съставете („груб") план-график.
- Формулировките правете енергично („червената нишка" = груба структура). Детайлно „доизпипване" на формулировките предприемете накрая, ако все още имате време.
- Правете междинни проверки. (Съобразявам ли се все още с темата, или вече съм се отклонил от нея!)
- Не напускайте „талвега" и не затъвайте в подробности.
- Пишете прегледно и ясно.
- Винаги предавайте и плана на работата.
- Около 10% от предоставеното ви време би трябвало да използвате за проверка.

(Повторна проверка на изложените мисли, (зрително) ясно очертаване на структурата. Решени ли са всички въпроси и междинни проблеми?)

- **Кратки въпроси**
- Получете обща представа за обема и степента на трудност на задачите.
- Определете последователността (на решението); съставете („груб") план-график.
- Започнете с решаването на по-лесните въпроси (изживяване на успех).
- Не се „заинатявайте" и не се задържайте подълго от двойно определеното време за решение.
- **Математика**
- Добийте общ поглед.
- Определете последователността (на решението).
- Започнете с по-леката задача (изживяване на успех!).
- При всички случаи разяснете пътя на решението.
- Извършете междинни проверки. (Отново проверете условието на задачата, допълнителните обстоятелства, междинните резултати,. . .)
- Впрочем

Основно правило
В никакъв случай не се предавайте (. . . и не предавайте) току-така!

3. Практически изпити

- Тук може да ни помогне само едно:

Предварително упражнение, упражнение и пак упражнение; безразлично дали е кормуване, практика по физика, лабораторни упражнения, практика по обслужване на машини, двигателни упражнения, конструкционни проекти, програми за електронноизчислителни машини, решаване на тестове на листовки или други неща, важи правилото . . . упражнение и пак упражнение.

7.3.6. Указания за „палачите" и „осъдените"

- **Непосредствено преди екзекуцията:**
- Трябва да запазите привичния си ритъм на учене и живот.
- Не се оставяйте да ви въвличат вече (часове преди това) в дискусии и препитване по евентуални изпитни въпроси за откриване на пропуски в знанията.
- Проверете „инструментариума" си за изпита. (В достатъчно количество ли са и годни ли са нещата за писане, листовете хартия, помощните средства?)

- Непосредствено преди това: опитайте се да си починете и си легнете рано.

Основно правило: Привършете навреме!

- Може би не ще повярвате, но има и по-важни неща на света от изпитите!

■ **Някои предложения за „екзаминаторите"**

- Постарайте се да осигурите проверки в процеса на ученето.
- Организирайте „пробни изпити".
- Преди изпита изяснете основните моменти от съдържанието, изискванията, критериите за оценка и други подобни въпроси по изпита.
- След изпита информирайте „екзаминирания" за вашето сравнение между необходимите и получените стойности на отговора и му дайте съвети. Същевременно обосновете, защо най-добрият резултат заслужава именно тази похвала. Само така учещият ще може да разбере ясно критериите при оценяването.

■ **Правила на ЛЬОРНИ за изпити (само за опитни):**

- Не си губи времето за подготовка с учене. Придаването на страдалчески вид, търсенето на уязвими места в самия характер на изпита, непрекъснатото повтаряне колко важен и труден за теб е този изпит и колко садистичен и коварен е изпитващият,. . .

. . . това са подходящи мерки за подготовка.

- Започни да учиш три дни преди датата на изпита. При това е целесъобразно:

По възможност да запомняш повече наведнъж, защото иначе въобще не се рентира.

Да работиш по цели нощи, защото и без това ще спиш лошо.

Много да пушиш и да пиеш кафета. Този начин на действие е доказал своите качества, защото се предпочита от толкова много „кандидати".

Да гълташ необходимите възбуждащи и успокояващи средства по възможност в достатъчно количество, като ги редуваш.

Да влезеш във връзка с вече „скъсани", защото те са единствените, които знаят за какво става дума, те са големите „проницатели".

- Помисли си обаче своевременно и за оправдание при проваляне на изпита, защото иначе някой би си помислил, че си се оставил да те скъсат нарочно.

7.4. Избор и конструкция на писмени методи за проверка

7.4.1. Някои основни мисли относно критериите за избор

Трите най-типични метода за проверка на резултатите от ученето са писменият, устният и практическият. Тези методи се застъпват в най-различни форми, в много случаи целесъобразни са и смесените методи.

■ При избора на метод за проверка на първо място стои въпросът: **Съответства ли този метод на проверка най-добре на учебната цел?**

Следващият въпрос е:

Избраният метод достатъчно добре ли е изпитан и съответно благонадежден?

■ Изборът на метод за проверка става най-вече по следните **критерии:** отговаряща на учебна цел представителност, степен на трудност, избирателност, благонадеждност. Тъй като една проверка следва да се проведе за икономически оправдано количество време, по правило с поставените въпроси се обхващат само ограничен кръг от задачи. Тези задачи трябва да образуват представителен разрез на цялата съвкупност от задачи и преди всички трябва да могат да покажат постигането или непостигането на преследваната учебна цел.

■ Като **помощно средство за вземане на решение** авторите предлагат дидактическите изисквания и методите на проверка да се определят в матрични форми (↔) и да се установят „стойностите на ефективност", доколко определено учебно съдържание, свързано с подходящи методи на обучение, дава възможност да се постигне ефикасно поставената учебна цел.

■ Поради голямото разнообразие на учебни цели, съдържания и методи изборът на начин за изпитване е доста сложен процес.

И все пак, как да си помогнем с обикновени средства ни показва фиг. 7.15.

Тази съпоставителна таблица ви дава възможност да изберете подходящите типове задачи в зависимост от съответната степен на учебната цел. Чрез описанието на отделните типове задачи (отговори) същевременно се дават предимствата и недостатъците им.

При **„типовете отговори"** различаваме три групи:

- свободни типове отговори,
- полуобвързани типове отговори,
- обвързани типове отговори.

■ При обвързания тип отговори става дума за ограничено проблемно ядро под формата на въпрос, изискване или твърдение. За избор е предоставено определено количество отговори или трябва да се комбинират правилно различни елементи на отговора.

Свободният тип отговори обхваща сравнително обширни и общо формулирани проблеми със съответно широко поле за изясняването им.

Естествено, обективността и икономичността на оценката са най-големи при обвързания тип отговори.

7.4.2. Възможности и примери за конструиране на полуобвързани и обвързани типове задачи

А Избор на отговор

Първи пример: Какъв вид учебно съдържание според вас можете да си спомните все още най-добре 30 дни след заучаването му?

Откъси от литературни произведения	0
Думи	0
Правила	0

Втори пример:

Предавателят (например радиоапарат) и приемателят (например слушател) на информация

- трябва да използват еднакъв код 0
- могат да използват различни кодове 0
- могат да използват както еднакъв, така и различен код 0

ако желаят да се разберат помежду си. От каталога на алтернативните отговори трябва да се отбележи само този, който според вас отговаря най-добре на въпроса.

■ При конструирането на отговори за избор внимавайте:

- Всеки от предлаганите отговори да бъде еднакво приемлив, т.е. възможен за отговарящия.
- Чрез умела конструкция утежнете отговарянето.

Б Отговори с „вярно" и „грешно"

Пример:
Пренасянето на информация е възможно само с помощта на знаци (сигнали) :

вярно 0 грешно 0

■ Спазвайте следното изискване:
Могат да се използват само такива твърдения, които или са абсолютно верни, или са грешни.

В Задачи за съчетаване

Отделни елементи от група А се съчетават със съответните елементи от група Б.

Пример: Възприемане на информация от човека (капацитет на възприемане на сетивните органи).

Съчетайте съответните процентни данни от група Б с понятията от група А.

Пример:	Група А	Група Б
1	слух	1%
2	вкус	2%
3	зрение	3%
4	обоняние	11%
5	осезание	83%

Вид на отговора (тип отговор)	Учебна задача (тип задача)	Пригодност за етапа на учебната цел: Възпроизвеждане	Пригодност за етапа на учебната цел: Реорганизация	Пригодност за етапа на учебната цел: Пренос	Пригодност за етапа на учебната цел: Решаване на проблем	Описание	Предимства	Недостатъци
Свободен	Научна работа			●	●	Обективно представяне и критично отношение по ограничени кръгове от проблеми с различни степени на трудност и обем	Отгатването на отговорите е почти невъзможно	Оценката е затруднена. Не е изключено погрешно тълкуване
	Съчинение, съобщение			●	●			
	Интерпретация, вземане на решение		●	●	●			
Полуобвързан	Задачи, които изискват кратък отговор	●	●	●	●	Точен въпрос и изискване за точен отговор	Изпитваният формулира самостоятелно отговора	Оценяващият може да изпадне в затруднение от отговора, защото не го е предвидил или е несигурен дали е верен!
	Задачи за допълване	●	●	●		Тест за попълване на празните места или за откриване на невярната информация		
	Задачи за заместване	●	●	●		Подреждане на отделни елементи от различни групи (класификация)		
Обвързан с условие	Задачи за класификация	●	●	●		Текстът на задачата съдържа някои погрешни информации	Разбирането на понятията и взаимовръзките може да се провери. Усложнени видове отговори	Изисква се голяма яснота на понятията
	Задачи за избор на отговор	●	●			Няколко предварително дадени близки по смисъл отговори		
	Задачи, които изискват отговор с „вярно" или „грешно"	●	●			Алтернативи вярно — грешно	Несложни конструкции	Случайният избор води до верен/погрешен отговор

Фиг. 7.15

- **Други примери** могат да се конструират от следните комбинации:
Група А /Група Б като
Градове /Типични белези
на проверка и типове въпроси.
Народностни групи /Носии
Степен на учебната цел /Форми
- Съобразявайте се с факта, че има възможности за съчетаване, при които даден елемент от група А може да се съчетае с няколко елемента от група Б. При наличието на такъв случай това трябва да се отбележи в инструкцията.

Г Задачи за допълване (тест за попълване на празните места)

Пример:
Налице е предметно насочена мотивация, когато учим с . . . . . .

Примери за непредметна мотивация са:
. . . . . .

След като мъдрува 45 минути над един тест за попълване, Льорни стигна до заключението: „Да се пита умно е по-трудно, отколкото да се отговаря умно!"

- При тази конструкция обръщайте внимание на това да могат да се дават кратки и точни отговори, които да се извеждат логически от написания текст. Затова трябва да избягвате групирането последователно на няколко празни места.
- Празните места трябва да са по възможност по към края на формулировката, като се остави достатъчно „място за писане".

Д Задачи, които изискват кратки отговори:

Примери:
- Назовете причините за страха ви преди изпити!
- Напишете кратък тезис за фазите, необходими за написване на съобщение!
- Назовете предимствата на планирането на времето и на сроковете за изпълнение!

- При тази конструкция също е необходимо точно формулиране на задачата, която да изисква ясни, еднозначни отговори.
- По-обемистите задачи в този случай трябва да се разделят на междинни задачи.
- Разходът на труд за отговор може да се ограничи чрез вида на поставяне на задачата. Това най-често е възможно, като питаме за измерими критерии и становища.

7.4.3. Приложение на различните видове задачи

А Методът на избор на отговор трябва непременно да се провери преди прилагането му по отношение на обективно правилното установяване на отговора.
Ще изберем ли действително верния отговор от тази конструкция?
Този въпрос трябва да проверите въз основа на подбраните отговори.
Имайте предвид също така, че с такава затворена форма, която подава решенията, не могат да се проверят абсолютно всички оценки, които биха били желани като резултат от учебния процес.
Предимството на този метод, естествено, се състои в това, че е достъпен за машинна обработка.

Б Задачи от типа „вярно – грешно" би следвало да се използват само тогава, когато не е възможно приложението на никакъв друг тип задачи или ако е необходимо да се внесе известно разнообразие. Имайте предвид обаче, че „вероятността за отгатване" е 50%.

В Проблеми, свързани със съчетаване и с класификация, са подходящи да бъдат представени чрез задачи за съчетаване. Тук изискванията са по-високи, отколкото при метода за избор на отговор.

Г Задачите за допълване позволяват да се проверят тясно определени знания и способности.

Д Прекият въпрос, който изисква свободно формулиран отговор, трябва да се използва тогава, когато се налага да се проучат определени позиции и мнения.
При тези въпроси „питащият" познава само сферата, от която могат да се получат отговорите.
Тук имайте предвид, че свободно формулираните отговори затрудняват тестовата оценка и съответно правят възможни грешните тълкувания.

7.4.4. Указания за създаването и организацията на комплекси от въпроси

- В началото на вашия комплекс от въпроси поставете кратка формулировка на целите, както и разпределение.
- Формулирайте всички въпроси ясно и разбираемо за вашите събеседници.
- Обръщайте внимание на това всеки въпрос да се отнася само до един проблем.
- Не поставяйте внушаващи въпроси.
- Не поставяйте верните отговори винаги на едно и също място.
- Започнете теста с по-леки въпроси (ефект на загряването). Всеки спортист действа по същия начин.
- Обединявайте задачите с подобно съдържание в блокове (с изключение на контролните въпроси).
- Внимавайте за достатъчно разстояние между редовете и за ясно, графично представяне.
- Проведете предварителен тест в кръга на вашите познати и проверете още веднъж теста за съдържателни и правописни грешки и несъвършенства.
- Освободете задачите от нефункционални думи, безсъдържателни формулировки, незначителни подробности, несъзнателни опори за откриване на решението в условието на задачата и в дадения отговор.
- Номерирайте всички задачи и въпроси.
- Избягвайте разполагането на въпросите на две и повече страници.

7.4.5. Указания за съставяне на контролни въпроси

- Дайте ясни и еднозначни насоки за решаването или отговора на всеки въпрос или задача.

Привеждайте примерни решения при по-трудните въпроси.

- Информирайте, ако трябва да се спазва определена последователност при решението.
- Разчленете зрително въпроса.
- Използвайте еднозначни думи и понятия.
- Избягвайте двойното отрицание.
- Избягвайте последователните прекомерно дълги изпитни комплекси (появяващите се последователни грешки затрудняват оценката).
- Предоставете възможност въпреки връзката с отделните типове задачи да се допуска и свободен личен отговор (полуобвързани отговори).

7.4.6. Указания за оценяване

- Подредете местата за отговори в отвесна колонка.
- Свържете непосредствено мястото на условието на задачата с мястото за отговор, за да се избягнат недоразумения.
- Представете резултатите прегледно.
- Облекчете работата си чрез допълнителни листове за отговори.

7.5. Фаза на оценка и „добрият" учител

Тази кратка глава е замислена едновременно за учители и ученици. За учителя (който обикновено притежава монопол върху проверката и оценката) като размисъл, а за учещия – като идея:

- за провеждане на самоконтрол,
- за участие като критичен партньор в ученето и
- за едно снизходително и сърдечно отношение към учителите.

7.5.1. Фаза на оценка

Тази неразгледана пряко в нашия учебен процес фаза е **наложителна винаги, когато**

- приключването на обучението се изисква като изходна предпоставка за професионалната дейност или за следващия етап на образованието и
- „ближните" желаят преценка за личността на „изпитвания".

■ Доколкото тя следва да се приеме като мнение за успеха от ученето, по този въпрос много от братята по съдба сред обучаващите са говорили до изнемогване.

■ Тази фаза на оценка се характеризира с гвърде субективни мнения.

„Жабата, която живее в кладенеца, преценява размера на небето според диаметъра на кладенеца."

. . . ЛЬОРНИ за жабешката перспектива.

Известен поглед върху тази фаза искаме да ви дадем със следното виждане: Въпреки целия стремеж за обективно действие човешката преценка е подчинена на субективни влияния. Към тях между другото спадат:

- междучовешките проблеми, като например тези, отнасящи се до някакви външни белези или до социалното разслоение;
- непостоянният интерес и различната наклонност на учещите към определени предмети и теми;
- изключително разнообразните изходни предпоставки (най-често социално обусловени) и околните условия, при които живеят учещите.
- Грешките при определянето на оценката на резултатите от ученето.

■ **Оценяващият трябва винаги да има предвид следното:**

Изпитните задачи често са само една подбрана част от задачите, които спадат към учебната цел.

- По време на изпита изпитваният е зависим от наличното си собствено „разположение" (умора, съсредоточеност или разсеяност от други мисли).
- Страхът от изпита може да има също много силно отрицателно въздействие върху резултата от ученето.

. . . из горчивия опит на господин Л.:

От една крава не можем
да издоим повече отколкото
има във вимето й,
дори и ако поставим
златна кофа под нея.

Поради което господин Л. е на мнение, че:

Умът закърнява,
щом не се
упражнява.

7.5.2. „Добрият" учител . . .

■ . . . се стреми:

- да представи на първо място ясно и разбираемо учебните цели, а също и възможните необходимите учебни етапи, които ще доведат до постигането на тези цели;
- да представи – ако това е възможно – винаги повече методи за учене и подходи за решения, от които учещите (в случая учениците) да могат свободно да избират;
- да привлече за участие в планирането и провеждането на занятията както други свои колеги, така и интересуващите се родители.
- да предостави отговорността за успеха с определени етапи на учебния процес на самите учебни групи;
- да даде възможност за избор на партньори в ученето и в работата;
- да има другарско отношение (без да „фамилиарничи" и без да приема позиция на „ненам са");
- да изказва похвала и критика в обективна форма;
- да предоставя възможност на ученици (= учещите) сами да проверяват резултатите с
- да възбужда у учещите предметно насочена мотивация към ученето (дори и когато това е удава трудно);
- да не забравя, че ученето трябва да достави преди всичко удоволствие!

■ . . . И си задава въпросите:

- Каква задача има да изпълнява всяко това (моето) учебно заведение?
- С какви цели и при какви условия се търси решението на тази задача?

■ . . . **не трябва да се страхува от отрицателни оценки в свидетелството** от фиг. 7.16.

УЧЕНИЧЕСКИ КОНТРОЛЕН СЪВЕТ

на

_____
училище/ университет/ висше училище

СВИДЕТЕЛСТВО

след приключване на _____ учебна година

по _____

специалността (учебно съдържание) : _____

_____

поведение
(вежливо и отзивчиво)

справедливост
(няма предпочитания към никого)

прилежание
(най-често добре подготвен)

чувство за хумор
(смее се на собствените си грешки)

участие в управлението
(колективно разработване на задачи и решения)

личност
(може да остане така)

толерантност
(взема под внимание и други мнения)

разбиране
(разбира не само специалността си, но и нас)

обща оценка: _____

_____, дата
място

печат

_____
Председател
д-р Льорни

_____
Оценяващ
и неговото
мнение ⇨ ☐

Фиг. 7.16

Σ 7 Проверки →?

1. Проверки: цели, методи и фази

Проверките са необходими междинни действия при всички процеси на учене.

Във всички области и от всички участници е необходим самоконтрол (стимулира положително отношение към ученето).

1.1. Цел

- **Проверката има за задача да обхване и анализира резултатите от ученето и да предприеме коригиращи мерки.**
- **Тя служи за оптимизиране на учебните процеси (обратна връзка в регулиращ кръг).**

1.2. Методи на проверка

- **устен**
- **писмен**
- **практически**

1.3. Форми на проверка

- Спонтанна проверка
- Самоконтрол
- Чужда проверка

1.4. Фаза на проверката

1. Разработване на целта на проверката
2. Съставяне на план на проверката. Определяне на ситуациите за проверка и на критериите за оценка
3. Фиксиране на методите и формите на проверка
4. Проучване на действителното състояние
5. Провеждане на сравнение между действителните и желаните стойности
6. Анализиране на отклоненията
7. Предприемане на коригиращи мерки
8. Проконтролиране на фазата на проверката

В глава 0.5. има няколко контролни въпроса!
Може би ще отговорите на тези въпроси някой друг път, . . .
. . . за да установите евентуално успеха от ученето.

2. Някои правила и указания за подготовка за изпити

Успехът от даден изпит зависи на първо място от подготовката за изпита.

Срещу страха от изпити често помагат две неща: добрата подготовка и упражняването в изпитване!

2.1. План за подготовка

1. Какво се изисква?
2. Какво вече е известно?
3. Какво още липсва?
4. Какво да учим и кога?
5. Какво трябва да се проверява и кога?

2.2. Четирите междинни процеса при подготовката за изпити

1. Определяне на целта
- Какво значение има изпитът?
- Какво се изисква и защо?

2. Планиране
- Разработване на план за подготовка и на план-график
- Определяне на междинни цели и междинни проверки
- Спазване на определените почивки

3. Провеждане
- Учене и преговор по плана за подготовката
- Използване на подходящи правила за учене

4. Проверка
- Провеждане на самостоятелни тестове
- Проверки с партньори в ученето
- Контролни изпити (в реална изпитна обстановка)

2.3. Спирала на подготовката за изпити

Уплътняване на съдържанието на учебните единици при все по-скъсяващи се отрязъци от време, съответно разграничени от необходимите междинни проверки и целесъобразни почивки.

3. Някои правила и указания за поведението по време на изпити

3.1. Общи положения

1. Проверете спокойно условието на задачата.
2. Добийте обща представа (обем и степен на трудност).
3. Определете последователността на решаването („грубата" структура).
4. Съставете план-график (в „груби" линии).
5. Започнете с най-лесните задачи.
6. Извършете междинни проверки.
7. Не „задълбавайте" в подробности.
8. Правете формулировките енергично (не изпускайте „червената нишка").

3.2. . . . при писмени работи

- Структурирайте поставената задача и решенията.
- Не напускайте „талвега". Пишете прегледно.

3.3. . . . при устни изпити

- Не започвайте да говорите веднага, обмислете въпроса и структурирайте (мислено) отговора.
- Разсъждавайте и по въпросите, зададени на другите.

3.4. . . . при практически изпити

- Упражнение и пак упражнение.

8. Методи за откриване на решения

8.1. Между реакцията и мисълта

8.1.1. Люлка-климушка, един пример

■ На една своя лекция професор по психология се явил със следните принадлежности:
- свещ,
- тънка дъсчица (150 мм x 500 мм),
- триъгълно дървено трупче, дълго 200 мм,
- кутия кибрит.

Той започнал лекцията с поставянето на следната задача:

„Да се построи от триъгълното трупче и от дъсчицата везна (люлка-климушка), на единия край на която да се постави свещта. При това тази конструкция да бъде в равновесие. По-нататък конструкцията да се доразвие така, че кобилицата на везната след няколко минути да се наклони наляво."

Нашето предложение:

- Спрете да четете сега по-нататък!
- Помислете за няколко варианта на решение и ги скицирайте в ограденото празно поле!
- Опитайте се да приложите при това придобитите досега знания при решаването на тази задача!
- Запишете си хода на действие и след това сравнете вашия начин на действие с нашето предложение на следващата страница!

И ако все още не сте разработили или сте открили само едно решение, то:

- Задайте си въпроса, защо тази задача се е превърнала в проблем за вас и . . . след кратка почивка почнете отново.
- От първото ваше решение развийте нови варианти за решение.

И още едно предложение:

- Изработете модели или си набавете същите принадлежности.
- Поканете вашите съученици, колегите или гостите на вашия рожден ден да вземат участие в тази игра.
- Запишете при това техния начин на действие и го сравнете с вашите решения.

МОИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

■ Студентите на професора също не били мързеливи в мисленето. Не след дълго постъпили и първите предложения за решение. Два от примерите ви представяме на фиг. 8.1. Със сигурност сте открили и други решения. От този пример става ясно голямото разнообразие от решения на даден проблем.

■ **Не открихте никакво решение?**

Може би ще откриете някоя от причините за това, след като прочетете следващите страници.

8.1.2. Да подхождаме методично, но как?

■ **Как подхождаме досега?**

Когато се появеше проблем, решаващи фактори за откриване на решението и неговото осъществяване бяха интуицията и опитът.

Навярно и вие сте чували шеговито направените сметки:

- работа затова, че знам как да стане – 5 марки
- обща сума – 45 марки
- за това, че се будя през нощта и мисля за случая: – 50 марки

– 500 марки

С това става ясно, че при решаването на проблеми съществуват процеси, невключени в справочниците и упътванията за начина на действие, който просто наричаме вдъхновение или английското „know–how".

Твърдите привички („. . . това винаги сме го правили така . . ."), изчакването на идеи („. . . все нещо ще ми хрумне във връзка с това . . .") и недопускането на нови идеи („. . . какво ли може да излезе от това?") са някои от отрицателните белези на този процес.

■ **Защо следва да се промени нещо?**

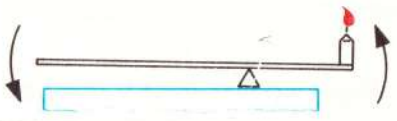
- Проблемите (а с това и учебният процес) се движат все повече по посока на едно по-голямо разчленяване (комплексност) и многообразие (сложност). Затова и все по-трудно могат да се решават.
- Предубедеността, задръжките, стереотипното начало и ходът на мислене стесняват възможностите за решение – не може да се открие верният път.
- Необходимите хрумвания често идват ненавреме; интуицията не може да се предизвика насила.
- Простото сумиране на наличните знания и сръчности често не е достатъчно за решаването на по-трудни проблеми.

■ **Какво ни е нужно?**

Нужно ни е следователно нещо повече от опит и интуиция.

Нужен ни е **методичен начин на действие**, който да използва интуицията и многостранния опит.

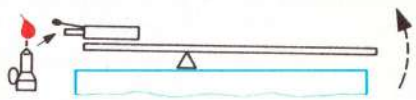
Предложение за решение №1



Изгарянето на свещта прави дясната страна по-лека, така че дъсчицата ще се наклони надолу наляво.

Фиг. 8.1а

Предложение за решение №2



Кибритените клечки се възпламеняват от фитила (свещта). Възникващата вълна от експлозията предизвиква накланяне на дъсчицата надолу наляво.

Фиг. 8.1б

Начини на действие, които да събуждат фантазията, представите, предметно насочения интерес и стремежа към нещо ново у всеки отделен човек, занимаващ се с решаването на проблеми, начини на действие, които използват рационално тези фактори при решаването на проблемите.

Начини на действие, които дават възможност поставените цели да се постигат систематично и с незначителен разход на труд. Следователно, нужни са ни подходящи методи за решения и съответна способност за решаване на проблеми при всеки човек.

Преди да продължите да четете по-нататък, добре е да разлистите книгата обратно на глава 3.4.2., за да си припомните основните мисли, отнасящи се до способността да решаваме проблеми.

■ Какво трябва да се има предвид при решаването на даден проблем? (И къде могат да се намерят указания по този въпрос?) Ще ги открието в:

1. **учебно-психологическия опит** и съответните закономерности (разпръснати из цялата тази книга),
2. **структуроподчинения, поетапен начин на действие** в глава 8.5.,
3. указанията за **гъвкаво мислене и неконвенционално отношение** в глава 8.4.
4. идеите, как да спазваме общите и специалните **правила за продуктивно мислене**, преди всичко в глава 8.2.
5. сведенията за прилагането на подходящи методи в глава 8.6.

■ **И така, как изглежда методичният начин на действие?**

Във връзка с методичния подход при решаването на даден проблем или откриването на решения могат да се разграничат следните **фази**:

– чувство за притеснение и неудовлетвореност (**конфронтация** с проблема)
– събиране на важна, актуална информация (**информация**, необходима за отстраняването на конфронтацията)
– изясняване на същността и структуриране на проблема
– **определяне** на изяснената задача (междинна задача)
– търсене, откриване, провеждане и комбиниране на решения (творческо, съзидателно мислене за постигане на многообразие от решения)
– подбор и оценка на решенията (**оценка и проверка**)
– провеждане на осъществяването (**определяне** на най-благоприятното решение).

Тези фази при решаването на даден проблем се характеризират с различно изявени и взаимно въздействащи си творчески и контролни действия. В зависимост от комплексността на проблема те протичат и се повтарят многократно. **Най-важната характеристика** тук е:

Възможно най-голямо разграничаване във времето между фазите на критика и фазите на творчество.

■ **. . . Във връзка с това още няколко основни правила:**

При решаването на всички ваши проблеми трябва да спазвате по принцип следните правила! **Пътят към познанието** минава

- от простото към сложното,
- от конкретното към абстрактното,
- от общото към специфичното,
- от известното към неизвестното,
- от близкото към далечното.

След като вече сте станали големи майстори в решаването на проблеми, тогава са възможни и обратни пътища.

8.2. Основи за откриване на решения

От досегашните разсъждения може ясно да се разбере, че и систематичното решаване на проблеми протича **многостепенно**, като и тук в сила са междинните процеси на конструктивното учене „Определяне на целите, планиране, провеждане и проверка".

Доброто хрумване е като петел в ранна утрин. . . Веднага след това започват да кукуригат и останалите петли.

8.2.1. Степени при откриването на решения

В глава 4.1.2. (фиг. 4.1 ←) вече беше описано протичането на дадено решаване на проблема. Ако излезем от него и го сравним с фазите при решаването на даден проблем от глава 8.1.2, можем да формулираме степените на откриване на решения (многостепенен план, фиг. 8.2). В следващите глави детайлно са представени методите, които се използват, и предпоставките, с които трябва да се съобразяваме при отделните степени. **Класификацията** на методите по отношение на отделните степени в откриването на решения предлагаме в глава 8.6. и на фиг. 8.10.

8	Многостепенен план за откриване на решения	?
№	Степен/фаза	
1	Откриване, осмисляне и оценка на проблемите	
2	Откриване и анализ на структурите и функциите	
3	Търсене на идеи и разширяване на представите	
4	Търсене и разработване на решения	
5	Създаване на алтернативи за решения и на аналогии	
6	Обосновка, оценка и избор на решения	
7	Проверка, критика и подобряване на решенията	

Фиг. 8.2

8.2.2. Правила, указания и предпоставки

Основни предпоставки

- Непрекъснато наблюдавайте заобикалящия ви свят. Движете се с отворени очи в живота.
- Задавайте въпроси на себе си и на останалите.
- Обмисляйте граничните възможности за приложение и крайностите.
- За мислене с проблемнорешаващ характер създавайте предпоставки, които да се характеризират с понятия като общителност, освободеност от задръжки, мотивация и спонтанност.
- Избягвайте задръжки, породени от навици, а също така и фактори като съмнение, страх от грешки и опасението, че можете да се сторите на другите глупави и смешни.
- Помислете и за вашето поведение, което често се определя от лични амбиции, от желанието за запазване и увеличаване на личната чест и активност.
- Поощрявайте свободното разгръщане на мисълта, атмосферата за атакуване на предните позиции и взаимната размяна на идеи.
- Подберете определени часове от деня за разработване на особено трудни проблеми. При това спазвайте личния дневен режим.
- Разпределете работата си на периоди от по 45 минути.

Определяне на целите

- Анализирайте и структурирайте проблема. Постарайте се да осмислите строежа, взаимозависимостите и последиците от този проблем. Разчленете главния проблем на междинни проблеми.
- Постарайте се отделни ситуации в проблема да възбудят любопитство у вас.
- Убедете се, дали наистина правилно сте разбрали и структурирали проблема.
- От постановката на проблема изведете съответните цели.
- Разработете етапни цели и определете междинни цели.
- Съставете каталог от въпроси, изведени от съответните цели.

Планиране

- Планирайте начина на действие по отношение на съдържанието и времето.
- Въпреки това не определяйте строги предписания.
- Обмислете, доколко при решаването на проблема могат да се използват едновременно свързани или последователно различни методи.
- Планирайте начина на действие така, че всички идеи за решение да могат да се използват при избора.

Провеждане

- Редувайте производствената и критическата дейност.
- Събирайте идеи от разнообразен характер („склад" за идеи ←) глава 8.7., и ги съхранявайте така, че да сте в състояние да ги откриете отново.
- Събирайте чужд опит за често явяващи се грешки и успешни решения.
- Повишавайте непрекъснато равнището на знанията си по отношение на вече известни решения.
- Упражнявайте се редовно в мислене с проблемнорешаващ характер върху основата на малки примери.
- Изяснявайте постановката на проблема и анализирайте функцията на възможните решения.
- Използвайте преди всичко зрителното представяне.
- От всеки отговор извеждайте нови въпроси.
- Не вземайте под внимание критичните забележки (като оценка и критика) при търсенето на алтернативи и варианти, за да запазите динамиката в начина на действие.
- Имайте предвид, че със сигурност може да съществува множество от възможности за постигането на една желана функция.
- Водете си записки както за погрешни и обходни пътища, така и за задънените улици.
- Съмнявайте се във вашите решения.
- Проверявайте не само намерената информация, но и източниците.
- Направете няколко дни почивка, когато въпреки голямото ви старание не откривате решение.

Проверка

- Не се задоволявайте веднага с откритото решение.
- Проверете още веднъж всички условия и предпоставки. (Направено ли е наистина всичко? Или: Няма ли все пак по-добри възможности?)
- Установете евентуалните отклонения и коригирайте вашия начин на действие.
- Преди да се заловите истински за работа, добре е да прочетете и да помислите по интересното предложение на ЛЬОРНИ:

Метод на ЛЬОРНИ за систематично детайлизиране начина на действие, основаващ се на правилата на разума:

- Установи проблемите и търси причините за отклоненията.
- Събирай аргументи за твоята любима теория.
- Разработи решение за тази любима теория.
- Изработи убедителна документация за това, че познаваш цялостното изясняване на проблема.
- Издигни здрава защитна стена срещу други обяснения на проблема.
- Обори критикуващите и съмняващите се.
- Бъди горд като автор на твоята теория.
- Защищавай до смърт твоята идея, издигай барикади.
- Събирай около себе си приятели, които заедно с теб с удоволствие да оборват идеите на противника.

Но и не забравяйте:

Всички мислещи, „учещи" и решаващи проблеми хора са равноправни.

8.2.3. Някои бележки по приложението на различните методи за намиране на решения

Преди да се заемем с описанието и начина на действие на отделните методи за намиране на решения, е необходимо мислено да вземете под внимание следното:

- **Различните проблеми и цели** (поставени задачи) **изискват различни методи за решаване.**

В глави 8.3. и 8.5. от огромното множество методи за намиране на решения са подбрани и представени няколко от по-значимите. След това се прави опит тези методи да се съотнесат към определените степени/цели (глава 8.6.)
И накрая един съвет и една препоръка:

- **Всеки метод има своите граници на приложение!**

- **И вие можете да развиете нови или да доразвиете вече известни методи!**

8.3. Методи за осмисляне на проблемите и за получаване на информация

8.3.1. Метод на целенасочено питане (каталог за въпроси)

Задаването на въпроси възбужда процесите на учене и мислене, стимулира самокритичното отношение, дава идеи за нови решения на проблемите и по този начин допринася за предметно насочена мотивация. Отговарянето на самостоятелно зададените въпроси помага значително при решенията както при многостепенния, систематичен начин на действие, така и при индивидуалното търсене на идеи.
При често повтарящи се сродни проблеми целесъобразно се оказва разработването и съставянето на каталози за въпроси и списъци на характерните белези.
Решаващо е откритото отношение и неуморното желание за задаване на въпроси. Въпроси като: Защо? Как? С каква цел? По какъв начин? – действат особено стимулиращо.
Примери за това ще откриете при:
– Ключови въпроси, фиг. 5.27
– Каталог за въпроси, глава 4.2
– Билярдна система, фиг. 6.8
– Въпроси за откриване на решения в многостепенния план, фиг. 6.14

8.3.2. Техника на анкетирането

■ Проверката с въпросници преследва преди всичко като основна цел получаването на повече информация.
Изработването на въпросниците, използването им и оценката на резултатите трябва да се провежда в следната последователност:
- Определяне на целта
- Описание на проблема и на поставената задача
- Обмисляне на комплекс от въпроси и превръщането им в тестови въпроси
- Провеждане на предварителен тест (критична проверка)
- Включване на резултатите от коригиращите мерки
- Основен тест (анкетна акция)
- Извършване на класификация и интерпретация на получената информация

■ При подбора на въпросите според целта трябва да различаваме:
- фактологични въпроси,
- въпроси за отношение,
- въпроси за становище и
- въпроси за мнение.

Освен това уместно е разчленяването на
- въвеждащи въпроси,
- буферни въпроси (за превключване към други теми),
- въпроси за преход (за по-тясно специализирано определяне на тематичното направление) и
- филтриращи въпроси (разделяне на анкетираните на групи по характерни белези). Това разпределение предоставя по-благоприятна предпоставка за извършване на оценката.

8.3.3. Метод на критичното съмнение и отрицание

В глава 3.8 бе обърнато особено внимание на значението и необходимостта от критично отношение при решаването на проблеми.
■ Защо е необходимо това?
Защо е необходимо именно така?
. . . а ако е точно обратното? Какво ще стане тогава?
Съществуващите решения се критикуват съзнателно, т.е. поставят се под съмнение.
Мненията, резултатите и ходът на действията се обръщат наопаки, като се отричат или се взема тяхната противоположна страна.
Поставянето „под въпрос", обръщането откъм обратната страна и отрицанието откриват „хоризонт за погледа и простор за мисълта", водят до нови решения или варианти и стимулират самокритичното отношение.
Важното в случая е задаващият въпросите да не се задоволява само с отрицанието, а на принципа на преобразуването в смисъл на нова концепция да извежда производни и/или нови характеристики, решения и приложения.

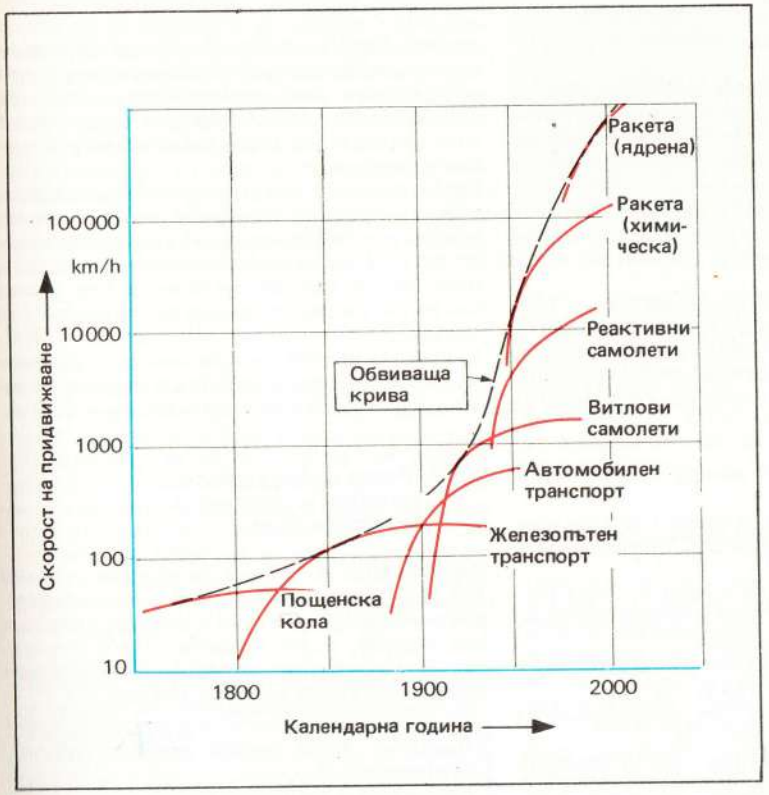
8.3.4. Делфийски метод

На експерти или на групи от експерти се задават многократно последователни въпроси върху определен кръг от проблеми. При това към конкретната тема се поставят също така определени въпроси. Чрез периодична обратна информация от междинните резултати се постига относително високо уплътняване на идеите и на обработката на информацията.

8.3.5. Анализ на тенденциите на развитие

Този метод се основава на убеждението, че динамиката на развитието еволюционно продължава. Така например много технически и икономически величини (скорости, степен на въздействие, разпределение на доходите, . . .) показват определен ход на развитие. Ако продължават да съществуват поставените изисквания, ще бъдем в състояние и в бъдеще да направляваме хода на развитието (фиг. 8.3).
В този случай говорим за проучване на тенденциите на развитие, анализ на пазарите, . . . което се използва за изходен момент за прогнозите на експлоатацията.
При това винаги трябва да се проверява, дали дадена простираща се далеч в бъдещето тенденция достига до физична (абсолютната нула в температурната скала, скоростта на светлината . . .), икономическа (гранични стойности на материалите) граница или за граница се приема човекът, включен в съответната система, с неговите естествени способности (допустимо натоварване, . . .).
Установяването на тенденциите на развитие е възможно и с помощта на техниката на анкетирането и на делфийския метод.

Фиг. 8.3



8.3.6. Списък на изискванията и критериите

В тези списъци се обобщават събраните информации по даден проблем, като критериите за класификация зависят най-вече от определената цел и поставените задачи.
Примери за тези форми ще намерите в:
- глава 6.2.2. „Изисквания към специализираното учебно занятие" (т.е. списък на изискванията) и в
- глава 7.2.2. „Изработване на критерии за оценка (т.е. списък на критериите).

Такива изисквания основно могат да се разделят на задължения (които следва непременно да бъдат изпълнени) и желания. Докато задълженията се включват в списъка на критериите под формата на решения с да или не (метода на избор), то с желанията могат да се обработват всякакви общи условия върху основата на точковата оценка.

8.4. Методи на „светкавичните идеи"

8.4.1. Мозъчен щурм

Представеният тук метод на „щурмуване на мозъка" е несложно средство за решаване на проблеми, чрез което се получават възможно най-разнообразни идеи за решаване на даден предварително описан проблем.

■ **И така, какво се прави в случая?**

Не сте в състояние да напреднете повече при решаването на дадена задача. Липсват ви верни хрумвания, т.е. идеи.

Преди да се предадете окончателно, бихте могли да изпробвате следния начин на действие.

С няколко приятели потърсете място, което да предразполага към нови идеи. Изложете вашия проблем и оставете светкавичните идеи сами да избликнат.

Стоп!

Преди това трябва да вземем под внимание **пет важни аспекта:**

1. По време на фазата на търсене на идеи критиката е абсолютно забранена. Критиката следва по-късно.
2. Изказването на мисли трябва да става свободно и без задръжки. Добре дошли са и идеи, които изглеждат безсмислени.
3. Идеите на другите следва да се възприемат и доразвият – т.нар. „идеи за из път".
4. Трябва да се стремим към многообразие от решения на поставения проблем.
5. Трябва да се отбягва даването на преценка по време на заседанията.

И така, всеки участник в групата спонтанно изказва своите хрумвания. Някои дори се чувстват предизвикани да направят нови предложения, правят се допълнения и се развиват нови варианти . . .

И прекрасното при това е, че никой не желае да „ликвидира" или да спре потока от идеи. Липсват обезкуражаващи забележки като:

– Чудесна идея, . . . обаче . . . !
– Това вече сме го изпробвали!
– Няма да стане!

(В противен случай даденият участник следва да плати поредната бира или да напише обезкуражителната си реплика на специален голям лист хартия. **Вие** протоколирате и/или записвате (естествено с разрешение) всичко на магнетофонна лента. След фазата на творчество . . . първо направете преценка. При класификацията и систематизирането ще ви бъде от полза съдържанието на глава 8.5.6.

■ **Какво трябва да се има предвид?**

Често начинаещите са разочаровани от едно последователно провеждане на „мозъчния щурм". Като рационално мислещи хора те се стремят веднага да разкритикуват и коригират изглеждащите безсмислени и погрешни неща. „Въздържането от критика" ги затормозва и това въздържание остава у тях чувство за неудовлетворение.

Освен това често се дискутира по отношение на обективността на поставения проблем, търсенето на решения се нарушава непрекъснато, като по този начин заседанията се превръщат в дискусии по дадения проблем. В тези случаи вие не сте спазили правилата за „щурмуване на мозъка".

Въз основа на тези съображения са се оформили някои вариации, при които отчасти се избягват споменатите недостатъци.

8.4.2. Метод на словесните импулси — творческа конфронтация

Интуитивното зараждане на идеи за решения при този метод се стимулира чрез **конфронтацията** на съдържанието на понятията (на думи или образи), които привидно нямат отношение към поставения проблем. Този принцип може да се разясни чрез един пример.

Проблем: Да се създаде подобрен модел химикалка.

Несвързана с проблема дума-импулс: **чаша** (за вино)

Наченки за решения, съдържащи се в дума-импулс:

1 прозрачна
2 съд за течности
3 удобна за хващане
4 чуплива
5 . . .

Изходни моменти за решения, които могат да се открият и изведат

от 1 : Химикалка, при която функционирането може да се наблюдава (ниво на химикала в пълнителя), място за рекламни надписи, . . .

от 2 : твърд като противоположност на течен – химикалка, чието пишещо вещество е твърд материал, . . .

от 3: ергономично оформена, . . .

от 4 : пълнител, който не се влияе от положението при писане, здрава конструкция, . . .

Този анализ на предмета-импулс с неговите отличителни белези и разработването на идеи за решения е мисловен процес, който протича за съвсем кратко време. Подобни хрумвания могат да се получат и от албуми с илюстративен материал, по време на пътувания и т.н. Решаващо в случая е след опознаване на проблема това познато нещо да се отчужди, като се направят **аналогии** и **съпоставки** нарочно с други области на действие.

Най-известният от тези методи, „Синектик", предявява особено високи изисквания към състава и формирането на групата при поетапното формиране на аналогии, което изисква голям разход на време и средства.

8.4.3. Метод „635"

Модификация на „мозъчния щурм" е по-силно формализираният метод „635". Всеки от шестте участници в творческата група получава формуляр, на който записва или скицира три идеи за решаване на дадения проблем. След около пет минути той предава формуляра си на седящия вляво или вдясно. Процесът на „записване или скициране на идеи и предаването им на съседа за асоциация" се повтаря дотогава, докато всеки участник получи своя изходен формуляр.

Пример към проблема: **„Защо така слабо се посещават мероприятията за повишаване на квалификацията?"**

Първи участник
отговори:
а) Да се направи допитване до всички сътрудници за определяне на темите.
б) Да се предоставя по-добра предварителна информация.
в) Да се ограничи кръгът на участниците.

Втори участник (след първия)
а) По време на курса участниците да се приканват към изказване на лично отношение.
б) Да се създаде добра околна среда в помещението.
в) Лекторът да говори по-свободно и по-уверено.

Важен елемент на метода „635" е **взаимното асоцииране.** Определеният ритъм на предаване поставя обаче участниците в състояние на недостиг на време, при което те повтарят описани по-рано идеи, без да ги доразвиват асоциативно по-нататък, както би било желателно. Важно предимство в случая е документираното излагане на идеите.

8.4.4. Метод на експонирането

Опитът от другите методи за откриване на проблемни решения е довел до създаването на метода на експонирането. По отношение начина на действие тук различаваме фази на самостоятелна и на групова работа, при които се изискват предимно „зрителни" разсъждения.

■ **По какъв начин достигаме до идеите?**

След разясняване условието на задачата приканваме участниците да напишат или скицират идеите си (мнения, оценки, предложения, . . .) на листчета с размер на пощенска картичка. След тази първа фаза на формиране на идеите следва фазата на асоцииране на основа-

Тема: Какво мога да направя погрешно (–) или правилно (+) по време на преподаване/учене?

№	Участник / Мисъл, мнение	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Добиване на правилно очертан общ поглед	1				4				
2	Добро, положително вътрешно отношение	2								
3	При подходящо обкръжение	3		7						
4	Поощряване на стимули за предметна мотивация	4	5		6	7	5			7
5	Разработване на пасажи от текста по групи	5								
6	Запознаване със съдържанието	6								
7	Определяне на почивки за размисъл	7					4			4

Обяснение: Пред всеки участник в заседанието за откриване на решения е поставен отделен лист хартия. На фиг. 8.4 са представени мненията на участник А в определения ред. Например участник Е поставя мнение 1 на 4-то място в своя лист. На фиг. 8.5 цифрите съответстват на поредния номер на тези обобщения.

Фиг. 8.4

8 Тема: **Какво мога да направя погрешно (–) или правилно (+) по време на преподаване /учене?**
Преценка на откриването на идеи по метода на верижното предаване (откъс) **?**

–	Систематизиращи понятия	+
7 Прекалено малко предварително обмисляне 24 Твърде непрегледен материал 25/40 Обременяване с незначителен материал (ненужност) 30 Учене без приложение 1, 3, 6, 24, 29, 32, 42 Неправилно подбран и неправилно систематизиран учебен материал 49 Неправилно определен обем на на учебния материал 37 Избор на понятия и начин на изразяване — твърде трудни	Ориентиране на съдържателната подготовка и провеждането в съответствие с учебната цел	1 Добиване на общ поглед 6 Запознаване със съдържанието (27, 28) 8 Водене на записки (подчертаване на пасажи от текста) 18 Отчитане на различното равнище на учениците 22, 23, 26 Изготвяне на разпределение на учебния материал (определяне на взаимоотношенията 24 Постигане на отношение учебен материал — ученици 30 Недогматично разглеждане на съдържанието 34 Съставяне на каталог за обработване на учебния материал 35 Концентриран подбор на учебен материал 2, 3, 4, 5 Разработване на текста по групи
4, 5, 9, 42 Прекалено повърхностно, прекалено задълбочено, неподходящ обем учене, прекалено разширяване на учебния материал 6, 25, 29 Ангажиране с незначителни неща, маловажен учебен материал, отклоняване от темата 10, 11Надценяване/подценяване 39 Прекалено голям обем учебен материал за един учебен час 26 Недостатъчна концентрация 43 Консумативно отношение на учещия	Създаване на мотивация, предизвикване на любопитство	4 Насърчаване и създаване на стимули (мотивация) 33 По-силно стимулиране на „откривателско" учене 34 Съставяне на каталог за обработване на учебния материал 41 Обхващане на всички ученици 49 Даване предимство на обучението по групи
14 Прекалено откъснато от живота (отношение между учебен материал и приложение (практика) 38 Липса на примери 30 Учене без приложение	Създаване на взаимоотношения/ асоциации	11 Изтъкване на отношението между наученото и практиката 24 Създаване на отношение учебен материал — ученици 27 Връзка стар — нов учебен материал 28 Онагледяване на учебния материал 37 Задълбочаване в учебния материал 41 Обхващане на всички ученици
35, 46 Отдаване предпочитание на определени групи и/или ученици 47 Единствено фронтален начин на преподаване 16 Несъобразяване с интересите на учениците	Създаване атмосфера на доверие	2 Положително вътрешно отношение 12 Повишаване на самочувствието като стимулатор за учене 13 Насърчаване на еманципацията 15 Съобразяване със самопреценката на учениците 16 Предоставяне възможност на учениците да говорят почесто 17 Отделяне повече внимание на идеите на учениците
10, 11 Надценяване/подценяване 12 Липса на проверка на успеха от ученето няма потвърждение (31, 23) 30 Учене без приложение 41 Липса на похвала при успехи в ученето 13, 15 Психически натиск, прекалено наставнически 44 Сляпо придържане към задачата	Предвиждане на емоции от успехи	9 Проверка на наученото (по групи!) 10, 19 Поощряване на учещия, точно дозиране 41 Обхващане на всички ученици 49 Допускане на делови конфликти, породени от любопитство (проблемни решения!)
2 Погрешно определяне на работното време 9 Неблагоприятно по количество учене 39 Прекалено голям обем учебен материал 10, 11 Надценяване /подценяване 23 Недостатъчен преговор 26 Недостатъчна концентрация 34 Прекалено голяма почивка 36 Прекалено бързо поднасяне на учебния материал (липса на задачи)	Съобразяване с правилните условия за работа	3 При правилно, подходящо обкръжение 7, 20, 25, 29 Определяне на почивки, интервали на работа 21 Нагаждане преговора към темпото на учене 43 Разполагане (предоставяне на повече време за лично обработване на учебния материал 48 Прилагане на правилни техники на учене и четене

Фиг. 8.5

та на разглеждане на експонатите. Участниците прочитат написаното от другите, като по този начин получават импулси за модифицирани и/или за нови идеи. При следващата **втора фаза на формиране на идеи** участниците записват или скицират нови идейни варианти. Важен отличителен белег на тези три фази е отсъствието на критични забележки, защото . . .
те следва да се направят едва по време на фазата на оценка.

■ **Какво се прави при фазата на оценка?**

Без особено многословие това може да се види от примера.

Мнения по темата „Какво мога да направя погрешно (–) или правилно (+) по време на преподаване/учене?" са представени на фиг. 8.4. Мненията могат да се групират около основни понятия (систематизиращи понятия, фиг. 8.5). Това изложение е резултат от групова работа с 40 студенти, които след един час съвместна работа оформиха тези идеи и указания, въз основа на собствения си опит.

■ **Какво предоставя на всеки от нас този метод?**

- Използвайте стената, за да прикрепите на нея първите идеи като записки и скици.
- Продължете да търсите още нови зрителни импулси. Заниманията с друга дейност и повторното зрително възприемане водят до нови идеи и варианти за решения.

8.5. Методи за структуриране и систематизиране

8.5.1. Абстрахиране . . . или изкуството да пропускаме незначителното

■ . . . Броят на книгите ви в стаята непрекъснато нараства. Какво трябва да се направи? Трябва да си набавите библиотечни секции! (. . . Съвсем няма да изглежда зле!)
Бихте могли да отидете в магазин за мебели и да си купите цяла серия „библиотечни секции" – добре опаковани и с всичките им принадлежности за закрепване. Но вие решавате: „Сам ще си ги направя!" . . . И се залавяте за работа. Като предвидлив човек се замисляте малко и ето ви потопен в мисли, . . . обмисляте размерите (колко дълга, колко широка, . . .), преценявате натоварванията и силите (колко ще тежи, . . .), обмисляте възможностите за прикрепване (как ще се закрепи цялото това нещо на стената?) . . . По този начин „събличате" всичко незначително от проблема. Изграждате си „резервна система": дъската се превръща в линия, подпряна на опорни точки (начините за прикрепване). Книгите ви се превръщат в маса с приблизително изчислено тегло. Изпитва се „товароспособността" на стената.

■ **Този метод на мисловно абстрахиране от-**

криваме в много от нашите разсъждения:
- Кранът се превръща в лост.
- Превозното средство се превръща в материална точка.
- Земята става на глобус (или по-точно на круша!).

При прилагането на този метод трябва да се стремите:
- да определите значимото, за да разберете подробностите, които остават скрити при наблюдение на цялото.
- да подберете идеализирани образи и представи.
- да се освободите от стереотипни представи и предварителни мисловни формулировки. Една особена (крайна) форма на абстрахиране откриваме в метода на „черната кутия".

8.5.2. Метод на „черната кутия". Анализ на входните и изходните величини

■ Известният от техниката на регулираното представяне метод на „черната кутия" е подходящ начин да се разгледа грубото структуриране на комплексни системи с първоначално непозната вътрешна структура.
Изходна точка при разчленяването на една система на подсистеми е „черната кутия", от която са известни единствено входните и изходните величини. Например желаете да пиете „горещо кафе". Мисълта ви се върти около:
– вода, кафе, загряване (входни величини) и
– чашата с „горещо кафе" (изходна величина).
С какъв уред ще достигнете целта е безинтересно.
Без много думи този процес можете да представите, както това е дадено на фиг. 8.6. При това представяне използваме метода на „черната кутия".
Такава кутия се нарича „черна кутия" не защото отвътре е бяла, . . . а защото наблюдателят се задоволява да разгледа първоначално „външната страна" на предмета на наблюдението. Едва след като сме добили представа, изследваме предмета и от вътрешната страна, т.е. „кутията става бяла".
Чрез поетапно разкриване на различните равнища се създава една структура, „черната кутия" се разтваря.

Фиг. 8.6

■ Методът на „черната кутия" намира приложение в много области:
– техника и естествени науки,
– стопански науки (анализ на входните и изходните величини),
– социално-политически науки,
– . . .

■ Отварянето на „черната кутия" вече е функционален анализ, резултатът от който представя една структура (структурно дърво). Чрез тази функционална структура постигаме рационално обединяване на отделните функции в планираната обща функция.
И обратно, общата функция (общата задача) може по-лесно да се разбере и да се обработи точно и еднозначно чрез нейните междинни съставни функции (съставни задачи).
Изходна точка за такъв начин на действие са задачите, които следва да бъдат решени при даден проблем. Тези задачи е необходимо да се обединят в списъци на функциите (списъци на изискванията).

8.5.3. Функционален анализ

Чрез този метод дадена дейност, продукт или процес се разчленяват на главни и подчинени функции. При това подчинените функции най-често са действителните точки на измерването, които подлежат на по-нататъшно изследване. За дадения случай според определената цел се изследват физичните, химичните, ергономичните и естетическите свойства на функцията. Подобни анализи ще откриете в принципа на изпитването на стоките от контролните институти и при функционалния анализ на работното време в професионалната сфера.

8.5.4. Метод на структурното дърво

Процесът на структурирането най-често се представя в йерархично разчленена система: **структурно дърво**. Структурите и ходът на развитието на проблема най-често се показват най-прегледно с това графично представяне, като процентът на допусканите грешки е по-малък.

Метода на структурното дърво ще откриете в различни сфери на приложение:
- представяне на процеси в производствени организации
- търсене и откриване на празни пространства и грешки при технически и нетехнически структури
- съставяне на програми-графици
- . . .

	B1	B2	B3	B4	B5	...	...	...	Bn
G1		×							
G2	×		×		×				×
G3		×		×	×				
Gn		×		×	×				×

Обяснения:
B1 до Bn са понятия от дадена област като надписи на графите
G1 до Gn са подзаглавия на литературните пасажи (предмети)

8.5.5. Морфологичен начин на действие по Цвики

Да си припомним:

Успехът от учебния процес се обуславя от целенасочената и сигурна размяна и обработка на информацията.

■ За съжаление от година на година информационният поток нараства. И въпреки това, за да можете относително бързо да откриете намиращата се на ваше разположение информация и да я подготвите във вид, удобен за едно по-късно използване, искаме да ви предложим **информационната матрица** от фиг. 8.7. Така сравнително лесно можете да фиксирате под формата на мнение с „да" или „не", дали даденият литературен пасаж съдържа опреде-

8	Морфологичен подход	?
Етап	Название	Описание
1	Определение на проблема	Детайлно описание на съществуващия проблем
2	Установяване на параметрите (регулиращи параметри)	Точно определяне на всички величини и допълнителни условия, които влияят върху решението на съответния проблем (параметри на проблема)
3	Съставяне на морфологична схема	Систематизиране на всички възможни варианти на решения към избраните функции
4	Анализ на възможностите за решения	Анализ на всички решения, които се съдържат в морфологичната схема, въз основа на предварително уточнени критерии за оценка
5	Избор на оптимално решение	Избор на оптимално решение, което по-нататък ще се преследва до крайното му осъществяване (отчитане на възможностите!)

лени моменти от проблема (понятия B_1 до B_n). По този начин създавате система за класификация в рамките на едно литературно проучване.

■ Този метод спокойно можете да приложите и върху други системи, при които искате да установите взаимозависимости. По отношение на всякакви функционални структури, функционални процеси и вериги от функции (нанесени на графиката като подзаглавия G_1 до G_n) могат да се разработят възможни решения (елементи, принципи на действие, физични ефекти, . . .). Как да се подхожда при този метод, е посочил неговият изобретател Цвики (фиг. 8.8).

И така, става ясно, че чрез този начин на действие, независимо от цялостния проблем, който трябва да изследваме, се преследва:

- разчленяването на проблема на важни съставни елементи и
- систематичното търсене на отделни решения (варианти на решения).

Освен това неговото предимство се съдържа във факта, че освен богатството от идеи и хрумвания той стимулира желание за проучване на всички „бели петна" по проблема.

8.5.6. Схема за класификация

■ За да ви запознаем по-отблизо с този метод, отново ще се върнем към примера с машината за кафе. Знаем, че в това приспособление постъпват мляно кафе, вода и топлинна енергия и след сигнал „готово" от него изтича „горещо кафе". При този процес трябва да протекат различни междинни съставни функции, които чрез своята връзка с функционалната структура съставят цялостната функция. Колко варианти на решения биха били възможни, ви представя фиг. 8.9. Комбинирането на междинните съставни функции с техните варианти за решения става на основата на критерии за избор като поносимост, функционално изпълнение, осъществяване, разноски, . . .

■ Обобщено, всяко поле на решение може да се вмести в схемата за класификация на основата на описателни връзки от показатели, които да насочват към търсене на нови решения в посоките, очертани от съответните критерии.

8.5.7. Метод на структуриране по важност

Един прост начин на оценка е методът на структуриране по важност, при който се прави преценка на

– разчлененитe отделни елементи един спрямо друг и на

– различните решения по отношение тяхното функционално изпълнение, разноски и други критерии за оценка

включени в дадените структури и структурни дървета.

Чрез това съпоставяне и преценка получаваме сведения за значението на отделния елемент в цялостната структура, данни за силните и слабите страни на отделните решения и в този смисъл и за най-подходящото от тях.

Фиг. 8.7

8	Приготвяне на горещо кафе			?
Функции	**Варианти на решение**			
Загряване на вода за кафе	Чрез бързовар	Чрез котлон	Чрез химична реакция, при която се отделя кипяща вода	. . .
Филтриране на кафето	Чрез филтърна хартия	Чрез порьозен порцелан	Чрез електростатично отделяне	. . .
Запазване на кафето в горещо състояние	Чрез топлоизолационен материал	Чрез подаване на топлина	Чрез специален калпак върху каната	. . .
Наливане на кафето	От чучура на каната	Чрез специално изпомпващо устройство	Чрез двоен съд (преливане)	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Първи пример

Ако нанесете на структурното дърво „строеж на жилище" (фиг. 3.6) разноските за отделните елементи, веднага ще добиете представа за разпределението на разноските.

Втори пример

Желаете да подберете рационални решения за „получаване на горещо кафе" (фиг. 8.9). Съпоставяте отделните функции по отношение на тяхното значение, след което преценявате намерените решения, например според тяхното функционално изпълнение, възможност за осъществяване, разноски или въз основа на други важни за поставената задача критерии.

8.6. Класификация на методите за решаване в зависимост от различните цели

● За да ви облекчим в избора на метод за решаване, ви предлагаме на фиг. 8.10 прегледно разпределение на различните методи в съчетание с различните цели (= степени на протичането при откриването на решение).

● Представеното на фигурата трябва да разглеждате като пример за използване на едно функционално съотнасяне, след което да следва оценка.

● Тази таблица далеч не е изчерпателна. Съдържащата се в нея оценка трябва да се разбира като „оценка на основните моменти".

■ **. . . И не забравяйте:**

Както при учебни методи и тук важи правилото:

Никакво робско придържане към даден метод, напротив . . .

Сменяйте методите!
Комбинирайте методите в най-рационални начини за действие.

8.7. „Склад" за идеи

Това предположение има за цел да ви помогне при съхраняването на хрумвания от всякакъв вид, мнения и становища, планове и препоръки, наблюдения и примери.

Този „склад" ще има смисъл само тогава, когато ще сте в състояние отново да откриете съхранената в него информация.

Препоръчваме ви да номерирате последователно листчетата за идеи, като при съхранението им използвате регистър от заглавни думи.

И . . .

ако започвате нова работа, . . .

не забравяйте да разлистите тетрадката с идеите.

Собствени идеи (породени с помощта на Льорни) :

Проблем А:

Решения:

Проблем Б:

8 **Класификация на методите и на етапите при откриването на решения**

?

* Определяне на целите/степени

Методи Приложение ● основен ○ помощен		Откриване, осмисляне и оценка на проблемите	Осмисляне и анализ на структурите и функциите	Разширяване на представите, намиране на идеи за решения	Търсене на решения, създаване на аналогии	Разработване и комбиниране на варианти на решения	Конкретизиране, подбор и оценка на решенията	Проверка, критика и подобряване на решенията
		1	2	3	4	5	6	7
Целенасочено задаване на въпроси	А	●	●	●	○	○	○	●
Делфийски метод	Б	●			○			●
Анализ на тенденциите	В	●			●			
Съмнение, отрицание	Г	●	○	○				
Абстрахиране	Д	●	●	○				
Черна кутия	Е		●	○		○		
Функционален анализ	Ж		●	○				
Структурно дърво	З	○		●	●	○		
Мозъчен щурм	И	○		●	●			
Метод на словесните импулси	Й			●	●			
Метод 635	К		○	●	●	○		
Метод на експониране	Л				●	●		
Морфологичен метод	М				●	●		
Схема за класификация	Н	○			○	○	●	●
Селективен подход	О	○	○				●	○
Методи за оценка	П							

Фиг. 9.10

9. Понятия, определения, използвани термини

9.1. Понятия и определения

агресия нападение, настъпление, задействане на агресивния нагон у човека

анализиране разчленяване, разлагане с цел да се вникне в подробностите и взаимоотношенията

аналогия еднаквост на отношенията, съвпадение на белези, съответствие

ангажимент задължение, заемане на позиция

аперцепция съзнателно, волево овладяване на ново съдържание, осмисляне на ново съдържание

асоцииране свързване на преживявания и мисловно съдържание

аутпут (англ.) изходна величина, изходна стойност на дадена система

афектен емоционален, отнасящ се до душевния живот, обуславящ се от чувствата

вариация изменение, разнообразяване, промяна

връзка, обратна резултатът, постигнатата цел, действителното състояние се съобщава обратно в „системата за учене"

генерализиране обобщаване, създаване на общи понятия от подробностите

дендрит израстък, разклонение на нервна клетка

дуален явяващ се под формата на двузначно число, образуващ двуединство

забравяне изместване на „старата" информация от „нова"

задача учебно съдържание с известен път на решаване

идентификация установяване на пълно сходство на няколко понятия или предмети

инпут (англ.) входна величина, входна стойност на дадена система

интуиция предположение, инстинктивно възприемане

информация пространствена и повременна последователност на физически сигнали. Състои се от материална форма (физически носител) и мисловно съдържание.

капацитет способност за приемане, вместимост

код езиков образец, ключ за зашифроване на информация

кондициониране свързване на определени дразнения със съответни реакции

конфликт сблъкновение, спор, разединение, противоречие

концентрация напрегнато внимание, духовно съсредоточаване

креативност виж способност за решаване на проблеми

матрица схема от взаимно обвързани величини

метод систематичен, планомерен и последователен подход за постигане на определена цел

мислене, креативно творческо, открито мислене

мотив подбуда, движещият механизъм на дадено действие

мотивация определяне на волята чрез мотиви

неврит осово-цилиндрично разклонение на нервна клетка

организация пространствено и повременно разпределение на предварително определени обекти, действия и помощни средства

план, работен привеждане на съдържателните структури и процеси в организационна последователност, разположена във времето

проблем учебно съдържание (отношение), за което трябва да се разработи нов път на решение

проблеми, способност за решаване на... постигане на нови решения и работни резултати, нови продуктивни постижения

проверка, учебна осмисляне и анализ на резултатите и предприемане на коригиращи мерки. Служи за оптимизиране на учебния процес.

процес, учебен съвкупност от вътрешни и външни действия, чрез които ученият изменя своето отношение

работа преобразуване на енергия, обработване на информация по време на дадена дейност

редундантност многословие, предсказуемост

рекапитулация обобщаващо повторение

реорганизация ново оформление, ново подреждане (самостоятелно обработване и класификация на наученото въз основа на собствена информация)

репродукция възпроизвеждане на наличните знания

рецептори органи за възприемане на дразнения или нервни влакна

сигнали, двоични състояния, обозначени с 0 и 1, състоящи се от две единства, двучлени

състояние, изходно състояние, в което се намира учещият в началото на процеса на учене

състояние, крайно състояние, което учещият постига след даден учебен процес

структура вътрешно разчленяване, строеж, подредба

тест качествена или количествена проверка за определяне на стойностите, задача за изпитване

трансфер пренасяне на основни принципи от наученото върху нови задачи и ситуации

учене изменение на отношението чрез възприемане на впечатления от околната среда

учене, планиране на... ясно определяне, пространствено и повременно разполагане на съдържанието, методите, ситуациите и проверките, които са необходими за постигането на предварително поставена учебна цел

учене чрез структуриране обстойно, прегледно сглобяване на отделни процеси в по-големи единици. Разчленяване и подразделяне на неясни процеси въз основа на логически отправни точки

фантазия развито, богато въображение, изобретателност

флер (фр.) атмосфера, способност да се предчувства, да се предугажда бъдещето, тънко чувство

фрустрация крайно чувство на разочарование, когато се възпрепятства задоволяването на потребностите

хипотеза недоказано предположение, допускане

цел (учебна) описание на крайното състояние, до което учещият трябва да достигне въз основа на планиран учебен процес

9.2. Решения на контролните въпроси

А Избор на отговор

Първи пример: Какъв вид учебно съдържание според вас можете да си спомните все още най-добре 30 дни след заучаването му?

Откъси от литературни произведения	0
Думи	0
Правила	X

Втори пример:
Предавателят (например радио) и приемателят (например слушател) на информация

• трябва да използват еднакъв код	0
• могат да използват различни кодове	0
• могат да използват както еднакъв, така и различен код	0

ако желаят да се разберат помежду си. От каталога на алтернативните отговори трябва да се отбележи само този, който според вас отговаря най-добре на въпроса.

Б Отговори с „вярно" и „грешно"

Пример първи: Пренасянето на информация е възможно само с помощта на знаци (сигнали):

вярно	X	грешно	0

В Задачи за съчетаване

Отделни елементи от група А се съчетават със съответните елементи от група Б.
Пример: Възприемане на информация от човека (капацитет на възприемане на сетивните органи)
Съчетайте съответните процентни данни от група Б с понятията от група А. В примера съчетаването е дадено правилно!

Пример:	Група А	Група Б
1	слух	11 %
2	вкус	1 %
3	зрение	83 %
4	обоняние	2 %
5	осезание	3 %

Г Задачи за допълване (текст за попълване на празните места)

Пример:
Налице е предметно насочена мотивация, когато учим с **интерес**
Примери за непредметна мотивация са: **страх от изпитване, престиж . . .**

Самоконтрол
Проведохте началния тест (виж глава 0.5). Авторите на книгата са дали по-долу отговорите, сравнете ги:

ДА /вярно: 6, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 39.
НЕ /грешно: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 23, 32, 33, 35, 37, 38, 40.

9.3. Списък на използваните термини по страници

А

абстрактност, равнище на . . . 98
абстрахиране 217
агресия (п ←)[1] 23
анализ, функционален 218
аналогия (п ←) 224
ангажимент (п ←) 224
анкетиране, техника на . . . 212
аперцепция (п ←) 56
асоцииране (п ←) 67
аутпут (п ←) 218
афектен (п ←) 67

Б

библиотека, използване 120
блокове от думи 148
блокове, суперзнаци 71
блок-схема 175

В

воля 21
време, планиране на . . . 109
връзка, обратна (п ←) 58
възприемане, капацитет на . . . 54
възприемане, зрително 79
възприятия 20
въпроси, каталог за . . . 212

Г

грешки, списък на . . . 188

Д

движение 33
дейност, оценка на . . . 183
дейност, планираща 100
дейност, анализ на . . . 109
действие, готовност за . . . 32
действие, начин на . . . 63
дендрит (п ←) 46
диаграма тип „гредоред" 116
дискусия, водене на . . . 167
документация 121
досиета 124
дърво, структурно 71
дърво, метод на структурното . . . 218

Е

елементи, двоични 50

З

забравяне (п ←) 64
забравяне, крива на . . . 66
задача, учебна 22
задачи, домашни 191
задачи, типове . . . 198
задръжки 67
заложби, вродени 19
занятие, анализ и оценка 140
занятие, специализирано 138
основни изисквания към . . . 138
оценка на . . . 138
форми на . . . 140
подготовка на . . . 143
запомняне, съвети за . . . 84
записки, водене на . . . 77
заучаване на думи 169
знаци, сигнали, показалец 78

И

идеи, склад за . . . 221
изменения, структурни 47
изпит, писмен 197
изпит, практически 197
изпити, устни 197
изпити, план за подготовка на . . . 194
спирала на подготовката за . . . 195
инпут (п ←) 224
източници, данни за . . . 159
инварианти, създаване на . . . 75
инстинкт, нагон 20
информация (п ←) 10
информация, зрителни носители на . . . 171
количество на . . . 49
натрупване на . . . 46
обработване на . . . 58
обратна . . . 181
основни фактори при търсенето на . . . 119
зрителна подготовка на . . . 172
приемане на . . . 84
складове за . . . 120
смущаваща . . . 65
съдържание на . . . 49
търсене на . . . 119

[1] Вж. списъка на понятията. Б. пр.

К

канал, зрителен 75
канали, капацитет на . . . 75
картотека 124
картотека, учебна . . . 169
каталог 120
класификация, десетична . . . 125
класьор 124
клетки, нервни . . . 46
книга, структура на . . . 11
книгохранилище, използване на . . . 120
конспект от ключови думи 163
код (п ↩) 59
кодиране 59
кондициониране (п ↩) 64
конфериране, техника на . . . 168
конфликт (п ↩) 24
концентрация (п ↩) 54
критерии, списък на . . . 213
критика и съмнение 81
курс, планиране на учебен . . . 131
курс, чуждоезиков 104
кутии, картотечни 124

Л

лекарства 32
лекция, изнасяне на . . . 163
лекция, конспект от ключови понятия за . . . 163
лекция, планиране на . . . 101
лекция, етапен план на . . . 101
лекция, подготовка на . . . 101
лекция, списък на характеристиките на . . . 102

М

метод, делфийски 212
метод на критичното съмнение и отрицание 212
метод, многостепенен 12
метод, морфологичен 219
метод на структуриране по важност 218
метод, учебен 65
метод на целенасоченото питане 212
метод „635" 215
метод на „черната кутия" 218
методи за търсене на решения, класификация на . . . 221
мислене, водещо до проблемни решения 92
мотив (п ↩) и успех 29
мотиви 21
мотивация (п ↩) 10
мотивация, непредметна 26
мотивация, предметно насочена 26
мотивация, съвети за стимулиране на предметно насочена . . . 30
мотивация за учене 65
мозък, капацитет на главния . . . 54
мозък, функции на главния . . . 45
място, работно 37
място, изисквания към работното . . . 39

Н

наблюдение 78
наставление, програмирано 143
натрупване 46
натрупване, капацитет на . . . 54
неуспех 23

О

определение 18
определение, заучаване на. . . 58
опит, склад за натрупване на . . . 47
органи, сетивни 48
организация (п ↩) 12
организация, план на . . . 102
осмисляне, процеси на . . . 45
оценка и план-график 187
оценка, критерии за . . . 188
оценка, фази на . . . 202

П

памет 47
памет, дълговременна 55
памет, кратковременна 55
памет, три степени на . . . 55
папки с пружина 40
план, годишен 115
план-график 105
план-график, решаване на проблем 87
план-график на съдържанието (структурен план) 103
план-досие 126
план, многостепенен 108
план, многостепенен план за проверка 186
план, многостепенен план за проучване на литература 150
план за подготовка за изпити 194
план, многостепенен за изготвяне на писмени работи 155
план, многостепенен за откриване на решения 210
план, работен (п ↩) 104
план на разходите 102
план, седмичен 111
план на сроковете 111
план на сроковете за изпълнение и за отчитане 109
план, списък на характеристиките на многостепенния . . . 162
план, структурен 104
план, учебен 111
планиране 99
планиране, документация по . . . 101
планиране, техника на мрежовото . . . 116
планиране, ход на . . . 101
поведение, форми на . . . 85
подготовка, зрителна 171
подражание (имитация) 63
подреждане, система на . . . 122
подреждане, форми на . . . 124
подход, методичен 208
подход, морфологичен 219
потребности 20
почивка 33
почивки, определяне на . . . 35
почивки, основни правила при определяне на . . . 36
правила, кръг от . . . 58
правила за приемане на информация 75
правила (при специализирани учебни занятия) 143
правила при целите на учене 98
предпоставки, основни 19
предпоставки, влияние на . . . върху резултатите от ученето 44
представяне, възможности за . . . 173
преучаване 66
принцип на концентричните кръгове 145
принцип на многократната спирала 147
проблем, решаване на . . . 87
проблеми, анализ на . . . 90
проблеми, каталог от въпроси за анализ на . . . 90
проблеми, процес на решаване на . . . 91
проблеми, способност за решаване на . . . 91
проверка 181
проверка, методи на . . . 198
проверка, задачи на . . . 181
проверка, критерии за оценка на . . . 186
проверка, план на подготовката за . . . 189
проверка, план на . . . 185
проверка, списък на грешките при . . . 188
проверки, учебни 181
проверки, фази на . . . 185
проверки, форми на . . . 184
проверка, чужда, форми на чужда . . . 191
проучване на литература 148

Р

работа 18
работа по групи 80
работа, самостоятелна 80
работи, писмени 152
работи, изготвяне на писмени . . . 152
работи, многостепенен план на писмени . . . 153
работи, форми на писмени работи 152
работи, писмени с подчертан източников характер 152
работи, писмени с подчертан работен характер 152
работи, писмени с подчертан текстов характер 152
реализация, фаза на . . . 89
регулиране 61
редундантност (п ↩) 225
реорганизация (п ↩) 91
репродукция (п ↩) 91
решение, таблици за избор на . . . 220
решение, систематично търсене на . . . 214
регистрация, системи за . . . 123
реч 77
рецептори (п ↩) 75
ритъм, дневен 34
родители, влияние и оценка 192

С

самоконтрол 190
сигнали, двоични (п ↩) 50
символи, знаци, сигнали 15
система, билярдна 145
система, двоична 50
система, нервна 45
ситуация, конфликтна 23
ситуация, учебна 136
слушане 77
смущения при умствен труд 37
спирала, принцип на многократната . . . 147
списания, каталог на . . . 121
средства, помощни 40
срокове, планиране на . . . , списък на показателите 111
структуриране, учене чрез . . . (п ↩) 68
съдържание, планиране на цялостното . . . 99
съдържание, вид на учебното . . . 65
суперзнаци, блокове 53
суперзнаци, оформяне на . . . 68
съвети (предметно насочена мотивация) 30
състояние, изходно (п ↩) 225
състояние, крайно (п ↩) 225
съхраняване 123
съхранение, непосредствено 55
съхранение, процес на непосредствено . . . 47

Т

тест (↩) 15
тест, въвеждащ 15
трансфер (п ↩) 92
тренировка 33
тренировка, автогенна 33

У

указатели 159
умора 33
умора, мотивационна 34
умора, трудова 34
успех/неуспех 29
учене (п ↩) 18

учене, време за . . . 35
учене, задръжки при . . . 67
учене чрез възпроизвеждане по памет 64
учене чрез мисловна дейност 64
учене чрез награда 26
учене чрез наказание 26
учене чрез осмисляне 64
учене чрез подражание и отъждествяване 63
учене, предметно насочени мотиви за . . . 26
учене, планиране на . . . 30
учене, плато в ученето 67
ученето като процес от правила 64
учене, процеси на . . . (п ←) 63
учене, регулиране на почивките по време на . . . 65
учене, резултати от . . . 19
учене, способност за . . . 19
учене, спирала на . . . и на подготовката за изпити 194
учене чрез структуриране (п ←) 64
учене, успех от . . . 10
учене, съвети за . . . 84
учене, типове . . . 75
учител 203

Ф

фантазия (п ←) 225
фонд, книжен 122
формуляри 178
фрустрация (п ←) 58

Ш

шведски покер 171

Ч

четене 53
четене, интегрално 52
четене, подборно 79
четене, ориентировъчно 79
четене, проучвателно 79
четене, техника на . . . 79
четене, форми на . . . 79
читател, съвети към . . . 13

Ц

цел, глобална 87
цел, груба 93
цел, междинна 30
цел, насочваща 93
цел, точна 93
цел, точна междинна 93
цели, еднозначност на . . . 85
цел, учебна (п ←) 93
цели, етапи на учебните . . . 91
цели, определяне на . . . 12
цели, учебни – правила и формулировки 98
цели, определяне на . . . , обем и степен на трудност 85
цели, степенуване по важност при определяне на . . . 96
цитати, начини за привеждане на . . . 159

Х

хартия 40
хипотеза (п ←) 225
хранене 32

Щ

щурм, мозъчен 214

Съвети за рационално учене и труд

1. Винаги работете несъсредоточено и без цел, така ще сте податлив за всякакъв вид разсейване и ще сте . . . благодарен за това.
2. Само неинтелигентните и забравящи хора планират задачите си. А вие сте интелигентен, нали?
3. Отлагайте вземането на решения и учебните задачи, . . . така винаги ще имате работа за следващия ден.
4. Не определяйте време за творчески задачи. Те пречат ужасно при изпълнението на важната всекидневна дейност.
5. Щадете паметта си и не мислете толкова много . . .
6. Проблемите се решават най-добре от самосебе си . . . Така спестявате време и много сили.
7. При всички случаи избягвайте да проверявате работата си . . . Представете си, че сте направили грешка . . .
   . . . Не може да бъде.

   . . . Не сте съгласни с всичко това? . . .
   . . . Клатите недоверчиво глава . . .

Във връзка с това ето и последното учебно правило на ЛЬОРНИ

Карл Хайнц Беелих
Ханс-Херман Шведе

ТЕХНИКА НА УЧЕНЕТО
И НА УМСТВЕНИЯ ТРУД

Преводач Петър Любомиров Стефчев
Рецензенти проф. д-р Жечо Атанасов, к.ф.н. Богдан Мирчев
Редактор проф. д-р Жечо Атанасов
Редактор на издателството Христо Харитонов
Художник на корицата Васил Инджев
Художник-редактор Светла Благоева
Технически редактор Симеон Айтов
Коректор Росица Великова
Калиграф Силва Терзиянова

Код: 01/9534126435/4706 – 6 – 87

ФРГ. Издание I. Дадена за набор на 30.X.1986 г. Подписана за печат на 20.VII.1987 г. Излязла от печат на 30.XI.1987 г. Формат 70x100/16. Печ. коли 14,50. Изд. коли 18,79. УИК 20,46. Поръчка № 2500. Цена 2,33 лв.

Държавно издателство „Народна просвета" – София
Държавна печатница „Балкан" – София